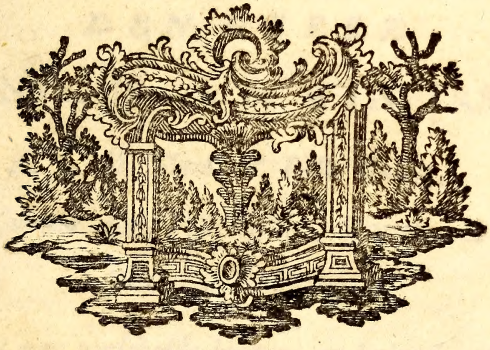
Smithsonian
Institution
Libraries

Gift of

FREDERICK M. BAYER

NATUURLYKE HISTORIE
OF
UITVOERIGE BESCHRYVING
DER
DIEREN, PLANTEN
EN
MINERAALEN,
Volgens het SAMENSTEL van den Heer
LINNÆUS.
Met naauwkeurige Afbeeldingen.

DERDE DEELS, EERSTE STUK.
DE VERSTEENINGEN.



TE AMSTERDAM;
By de ERVEN VAN *F. HOUTTUYN,*
MDCCLXXX.

QH
83
H68
1761
d.3 stuk/
SCD/RB

DE WEL EDELE HOOG GELEERDE
HEEREN.

DEN HEERE

GUALTHERUS VAN DOEVEREN,

Med. Doctor & Coll. Chir. Præses,

Hoogleeraar der Geneeskunde te Leiden.

Lyf-Medicus van zyne Doorluchtige Hoogheid, den Heere Prince van Orange.

Lid van verscheide binnen- en buitenlandse Genootschappen van Geleerden.

DEN HEERE

DIONYSIUS VAN DE WYNPERSSE,

A. L. M. Theol. & Phil. Doctor,

Hoogleeraar der Philosophie, Sterrekunde en Wiskonst te Leiden.

Lid van verscheide binnen- en buitenlandse Genootschappen van Geleerden.

Als

Als ook

DEN HEERE

AARNOUD VOSMAER,

Directeur van het uitmuntende Naturaliën-Kabinet zyner Doorl. Hoogheid, den Heere Prince Erfstadhouder.

Lid van verscheide binnen- en buitenlandse Genootschappen van Geleerden.

Correspondent van de Koninglyke Akademie der Weetenschappen van Parys.

VOORNAAME VERZAMELAARS en KENNERS van FOSSILIEN, enz.

Wordt dit DERDE DEEL van de

NATUURLYKE HISTORIE,

Zynde de Beschryving der

MINERAALEN,

Uit een byzondere hoogachtinge door den *Autheur* opgedragen.

P. S.

De wyd-beroemde Hoogleeraar, H. D. GAUBIUS, den 29 *November* komende te overlyden, heeft de reeds ontworpen Opdragt, aan zyn Wel Ed. in den voorste, tot myn leedwezen geen plaats kunnen hebben: maar verheuge my by deezen mynen grooten Vrind, reeds den volgenden Dag in deszelfs plaats door zyne Doorl. Hoogheid tot LYF-MEDICUS benoemd, in die hoedanigheid te mogen begrooten.

VOORREDE.

Toen ik, nu twintig Jaar geleeden, myn Ontwerp, om de Natuurlyke Hiſtorie te beſchryven, ter uitvoering bragt, was daar mede myn Oogmerk, een Werk, dat nuttig en vermaakelyk was en dat dus mynen Arbeid vergoeden mogt, te leveren. Dit heb ik in zo verre bereikt, dat het my daar door gelukt is, een Kabinet van Natuurlyke Zaaken te verzamelen, zo uitgebreid, als weinige Liefhebbers in alle de drie Ryken bezitten. Meest echter moet ik dit toeſchryven aan den zegen van God, die my op eene byzondere wyze in deezen heeft begunſtigd. Anders mogt het my wel gegaan zyn als den grooten Aldrovandus, die wegens de overmaatige Kosten, door hem aan het verzamelen van Naturaliën beſteed, eindelyk behoeftig is geſtorven.

Die onvergelykelyke Man heeft in de Zaaken der Natuur alles, wat van voorige Autheuren geſchreeven en waargenomen of ook beredeneerd was, met zulk eene naauwkeurigheid en uitvoerigheid by een gebragt, dat men zig over zyn geduld moet

verwonderen. Zyne Werken maaken nog een Schatkamer uit, tot het nafpooren en onderzoeken ten dien opzigte. Ik heb alleen kortelyk te boek gefteld, het gene my aanmerkelykst voorkwam en waar van men eenige zekerheid hadt, volgende den Leiddraad van den grooten Leermeefter deezer Eeuw.

Het Samenftel der Natuur van LINNÆUS, naamelyk, die wegens zyne verdienften eindelyk door den Koning van Sweeden tot Ridder is bevorderd, kwam my in den aanvang deezer Onderneeming niet zo uitgebreid voor, of ik zoude hetzelve in eenige Jaaren wel met de behoorlyke verklaaring en uitbreiding aan 't licht kunnen brengen. Ondertusfchen dyde de befchryving der Dieren zodanig uit, dat ik byna aan de voltooijing wanhoopte; tot ik, in die der Planten vorderende, wel haast de noodzaaklykheid begreep, om my ook tot die der Mineraalen in ftaat te ftellen.

Dus alles, wat mooglyk was, aanwendende, om myne Verzameling van Delfftoffen tot volkomenheid te brengen, heb ik my inmiddels in de kennis derzelven geoefend en uit het mondeling berigt van de Handelaars, die my dezelven bezorgden, in deezen ook veel dienst genooten. Ik ondernam derhalve de befchryving van dit moeielykfte gedeelte der Natuurlyke Hiftorie: het moeielykfte, zeg ik, om dat de Kenmerken tot on-

der-

derscheiding hier veel verder te zoeken zyn, dan in de andere Ryken der Natuur. De uitwendige gedaante is bedrieglyk en de inwendige zo duister, dat men door de ontbinding der samenstellende deelen dikwils vervalt in tegenstrydigheden, die onoplosbaar zyn. Uit de Inleiding kan men zulks ten klaarsten zien, en dit is de oirzaak, dat ieder Mineralogist, byna, een byzonderen Weg is ingeslagen in de Systematische Verdeeling.

Het zoude regt aan geloopen hebben, dat ik de schikking van den Grooten LINNÆUS, wiens Samenstel ik my, van den beginne af, tot een rigtsnoer heb verkoozen, ook hier gevolgd ware; doch aangezien anderen dit Onderwerp veel verder uitgewerkt en de onvolkomendheden der Methode, aan welke zyn Ed. zig bleef houden, aangetoond hebben, zo scheen dit niet raadzaam. Dan, echter, was de grootste zwaarigheid, welk Stelzel van die geoefende Mannen, ervarene Bergwerks- en Scheidkundigen, daar ik in de Inleiding berigt van geef, te verkiezen. 't Was, bovendien, een groot verschil, de Mineralogie, gelyk WALLERIUS, VOGEL, CRONSTEDT, SCOPOLI, op zig zelve alleen, of die als een vervolg der Dieren en Planten te beschryven. Dit laatste Oogpunt deedt my eindelyk besluiten tot die Klassikaale Verdeeling, welke ik, bladz.

130, heb opgegeven; waar door ik tevens den Ridder eenigermaate volg, en, zo 't my toeschynt, de Natuurlyke Methode ook in dit Ryk meer in trein breng, dan veele anderen gedaan hebben, ten minste deszelfs samenvoeging met die der Dieren en Planten bewerkstellig.

Dit geschiedt, naamelyk, door de *Versteeningen van Dierlyke en Plantaartige Lighaamen*, welken men in de Mineralogie niet voorby kan gaan, voor aan te plaatzen. De één heeft dezelven hier, de ander daar, geschikt en sommigen hebbenze naauwlyks in aanmerking genomen; 't welk niet te verwonderen is, alzo veele Mineralogisten geheel onbedreven zyn geweest in de Dier- en Plantkunde, welke volstrekt vereischt wordt, om de Versteende Zaaken wel te beschryven. Men moetze met de Natuurlyken vergelyken, zal menze onderscheiden en onder dezelven die Voorwerpen ontdekken, welke nog niet Natuurlyk gevonden zyn. Dit is voor iemand, in de kennis der Dieren en Planten onkundig, geheel onmooglyk, zonder alleenlyk door eens anders Bril te zien.

In de beschryving der Versteende Zaaken, nu, volg ik, zo veel doenlyk is, op 't voetspoor van den Ridder, zyne Orde der Natuurlyke Schepzelen. Dus komen eerst die der Zoogende Dieren, dan der Vo-

ge-

gelen, der Amphibiën, der Visschen, der Insekten, en eindelyk die der Wormen; volgens de zes Klassen of Afdeelingen van het Dieren-Ryk. Onder de laatsten zyn ook die der Hoorens en Schulpen, der Koraal- en andere Zee-Gewassen, als ook der Plantdieren, begreepen. Alle deeze Versteeningen beschryf ik in dit Eerste Stuk van 't Derde Deel der Natuurlyke Historie, en geef, tot opheldering, de Afbeeldingen van de meeste Soorten, allen naar nieuwe Origineelen, uit myne Verzameling, door de konstige Hand van onzen Plaatsnyder, G. PHILIPS, ten natuurlykste in Plaat gebragt. Ik heb my zeer moeten bepaalen, om die Voorwerpen van 't Dieren-Ryk, welke als eene Conchyliogie compleeter dan de Natuurlyke uitleveren, op zo weinige Plaaten van ons formaat te brengen en zo wel dit, als de overvloed van Stoffe, heeft my genoodzaakt, de Versteeningen der Planten te bespaaren tot het volgende Stuk. In 't vervolg hope ik my meer te zullen kunnen bekorten, en denk dat dit Derde Deel niet boven vier of vyf Stukken zal beloopen.

Kortelyk moet ik nog van de hier volgende INLEIDING spreeken. By gelegenheid van het onderzoek naar den oirsprong der Delfstoffen, heb ik myne denkbeelden omtrent die des Aardkloots en deszelfs veranderingen, wat de Oppervlakte aangaat, zo veel mooglyk op de Heilige Schriftuur gegrond, vrymoe-

dig voorgesteld. Inzonderheid heb ik zulks ook in acht genomen, ten opzigt van de Versteeningen, of eigentlyk van de Manier op welke de Dieren en Planten, in 't midden van Europa, in 't Gebergte begraven zyn geraakt, om niet dan na verloop van zo veel Eeuwen wederom het Daglicht te aanschouwen. Die zulks niet met SCHEUCHZER en anderen aan den Zondvloed willen toeschryven, vervallen noodeloos in veele duisterheden. Noodeloos, zeg ik, dewyl 'er niets tegen strydt, dat die zulks veroirzaakt zoude hebben; gelyk ik dit uit de gesteldheid der Bergen, waar in menze vindt, omstandig heb betoogd.

De *Geschiedkunde* der Mineralogie en de beknopte voorstelling der byzondere Rangschikkingen, zal den Liefhebberen niet minder aangenaam en nuttig zyn, dan de *Onderscheiding* der Mineraalen, en de *Proefneemingen*, om derzelver Eigenschappen te ontdekken; een zaak van 't grootste belang tot de gedagte Onderscheiding: in 't byzonder om te weeten tot welke Klasse deeze of gene Delfstof, die iemand voorkomt, behoore. Ik twyfel dan niet, ook in dit opzigt alles toegebragt te hebben, wat tot opheldering dienen kan.

Amsterdam
30 *Novemb.* 1780.

M. HOUTTUYN,
Med. Doctor.

Lid van de Hollandsche en Zeeuwsche Maatschappyën der Weetenschappen.

INHOUD VAN DIT STUK.

EERSTE AFDEELING.

DE DELFSTOFFEN.

INLEID. I. *De* Eigenſchappen *der* MINERAALEN *of* DELFSTOFFEN *in 't algemeen beſchouwd, ten opzigt van haaren* Oirſprong, *waar omtrent die des* Aardkloots, *welken zy ſamenſtellen, in aanmerking komt.* De Aarde is *niet uit* Water *gebooren dat groote* Omwentelingen *in 's Aardkloots Oppervlakte veroirzaakt heeft, zo wel als het Vuur en de Lugt, door* Aardbeevingen *en* Overſtroomingen. *Uitwerkingen van het* Water, Vuur *en* Lugt, *op de Delfſtoffen*, enz. Bladz. 1

INLEID. II. Onderſcheiding *der* MINERAALEN, *ten opzigt van haare* Zitplaats; *waar omtrent de* Bergen *in aanmerking komen, en verder het gene de* tegenwoordige Geſteldheid *van* 's Aardkloots Oppervlakte *betreft. De hoogſten zyn* Graniet, Porfierſteen *en* Ysbergen. *Uit* Kalk- *of* Zandſteen *en* Marmer, *als ook* Arduinſteen *en* Ley, *beſtaan de Laagere* ERTS-BERGEN. Eigenſchappen *der Aarden, Steenen, Kryſtallen, Zouten, Zwavels, Metaalen.* —— 49

INLEID. III. Geſchiedkunde *der* MINERALOGIE. *Haare Oudheid. Zy is eerst door de* Alchemiſten *beoefend. De* Natuurbeſchry-

vers

vers *hebben de* Delfſtoffen, *vervolgens*, *naar de* uitwendige Gedaante *onderſchei-den. Verdeeling van* AGRICOLA, CÆSALPINUS *en anderen. Nieuwe* Rangſchikking *door de* Hedendaagſchen, BROMEL, BOERHAAVE, *enz.* Manieren *van* BAUMER, HILL, SCOPOLI, *enz.* Stelzels *van* WOLTERSDORFF, CARTHEUSER, JUSTI, CRONSTEDT, VOGEL, *en anderen. Het* nieuwſte *Stelzel van* WALLERIUS *overwoogen: dat van* LINNÆUS, *veranderd en verbeterd, ter navolging aangenomen.* Bladz. 85

INLEID. IV. *Manier om de* DELFSTOFFEN, *zo* Aarden *als* Steenen *en* Ertſen *of* Mineraalen, *gemakkelyk te onderzoeken en tot die Klasſe te brengen, waar onder zy behooren.* Toeſtel *en* Proefneemingen, *ten dien opzigte:* 1. *Op* Mineraale Stoffen *in 't algemeen:* 2. *op* Aardachtige *en* Steenige *Stoffen:* 3. *op* Zoutige *zelfſtandigheden:* 4. *op* Brandbaare *Stoffen:* 5. *op* Ertſen *en* Metaalen. Bladz. 134

I. HOOFDST. *De* VERSTEENINGEN *of* PETREFAKTEN, *anders* Verſteende Zaaken *genaamd, in 't algemeen beſchouwd. Haare Eigenſchappen en afkomst. Verſchil van de* Natuurſpeelingen. *Plaatſen waar menze vindt. Manier van* Verſteening. *Hoe de Zee-Schepzelen op 't* Vaste Land *zyn gekomen. Verſchillende* hoedanigheid *der Verſteeningen.* Verdeeling *derzelven, tot de beſchryving, door* LINNÆUS. —— 175

II. HOOFD.

II. Hoofdst. *Beſchryving der* Verſteeningen *van* Zoogende Dieren, *genaamd* Zoolithi: *derzelver* zeldzaamheid, *inzonderheid die van* Menſchelyke *Lighaamen en Geraamten.* Gebeente *van* Reuzen, *zo genaamd, waarſchynlyk van* Olyphanten *of andere groote Dieren. Verſteend* Elpebeen *en* Eenhoorn. *Beenders van* Herten *of anderen*: *van Zee-Dieren*, Walviſſchen, enz. *Onbekende Beenders. De* Turkoizen *van Tanden afkomſtig.* — 194

III. Hoofdst. *Beſchryving der* Verſteeningen *van* Vogelen, *zo geheel, als gedeeltelyk.* Vogelſneb *en* Kop *in Steen. Verſteende* Vogelnesten *en Eijeren, enz.* — 223

IV. Hoofdst. *Beſchryving der* Verſteeningen *van* Amphibiën *of Dieren van beiderley Leven, tot welken de* Schildpadden, Kikvorſchen, Haagdiſſen, Slangen, Haaijen, *enz. behooren. Maltheeſche en andere* Haaijen-Tanden, *enz.* — 227

V. Hoofdst. *Beſchryving der* Verſteeningen van Visschen. Afdrukzels *van Viſſchen en derzelver Geraamten, op* Ley, Marmers *en andere Steenen*: *van* Platviſſchen, Aalen, Snoeken, Baarſen, *enz. Verſteende* Visch Tanden *en* Kiezen, Paddeſteenen *genaamd en* Slangen-Oogen *of* Zwaluwenſteenen. — 244

VI. Hoofdst. *Beſchryving der* Verſteeningen *van* Insekten *en daar toe behoorende* *Die-*

Dieren, *gelyk de* Kreeften, Krabben *en dergelyken*, *als ook in 't byzonder van die vreemde Schepzels*, Trilobieten *genaamd*; *derzelver Verfchillendheden en bedenkingen over het* Origineel. Bladz. 263

VII. HOOFDST. *Befchryving der* Verfteeningen *van* WORMEN *en* Weekfchaalige Schepzelen; *gelyk de* Zee-Sterren *en* Zee-Appels *als* Echinieten *en Verfteende Zee-Appel Pennen*, Joodenfteenen *genaamd*. —— 293

VIII. HOOFDST. *Befchryving der* Verfteeningen *van* CONCHYLIËN *of* Hoorens *en* Schulpen, *zo veelfchaalige als tweefchaalige en eenfchaalige; volgens de Orde der Natuurlyken ten grootften deele gefchikt*. —— 331

IX. HOOFDST. *Befchryving der* Verfteeningen *van* KORAALACHTIGE ZEE-GEWASSEN (*Lithophyta*) gemeenlyk Koralliolithen *genaamd*; *tot welken de* Tubiporieten, Madreporieten, Aftröieten, Fungieten, Milleporieten *en dergelyken*, *behooren*. —— 477

X. HOOFDST. *Befchryving der* Verfteeningen van DIERPLANTEN (*Zoöphyta*), *tot welken die van het* Bloedkoraal, *de* Enkrinieten, Rader *of* Rol- en Sterrefteenen, Schroeffteenen, Gorgonieten, Alcyoniën *en* Korallinieten *behooren*. —— 529

AAN.

AANWYZING DER PLAATEN,

en der Bladzyden,

alwaar de Figuuren aangehaald of beſchreeven worden.

PLAAT I. Afbeelding van ZOÖLITHEN, ORNITHOLITHEN, AMPHIBIOLITHEN. *tegenover* Bladz. 203

Fig. 1. *Reusachtig* Wervelbeen *van Manheim. Zie* bl. 204.
— 2. *Een* Borstbeen *(mooglyk) van een Dier verſteend, Normandie.*
— 3. *Een* Schenkel- *of* Ribbe-*Beenſtuk, dito.* . .
— 4. *Een* Vogelkop *en Bek verſteend, van Blankenheim.* . . bl. 225
— 5. *Een* Kaakebeen, *meeſt verkalkt, doch hard en glad.* . bl. 229.
— 6. *Een Ruggegraat*-Wervel *van een Slang of Viſch; Normandie.* bl. 233.
— 7. *Een* Haaije-Tand *uit Duitſchland of van Eybergen.* . bl 240.

PLAAT II. Afbeelding van ICHTHYOLITHEN en ENTOMOLITHEN. ——— ——— 247

Fig. 1. *Een Verſteende* Haring, *in Kley gerold, van 't Eiland Ferro.* bl. 247.
— 2. *Een Viſchje tot de* Baarzen *behoorende, van Verona.* . bl. 256.
— 3. *Een* Kreeftje *(lang gearmd) op Kalkſchiefer, van Papenheim.* bl. 271.
— 4. *Een Verſteende* Krab, *met figuuren op het Borstſtuk, Normandie.* bl. 275.

**

Fig. 5.

Fig. 5. *Een Ceylonsch rond* Krabbetje *zeer fraay getekend.* . bl. 275.

— 6. *Een bultig rond dito bruinrood Krabbetje van Kormandel.* . bl. 276.

— 7. *Een Kalkachtig versteend wit dito uit Deenemarken.* . ———

— 8. *Een zeer fraay en duidelyk* plat Krabbetje *van Ceylon.* . bl. 278.

— 9. *Een* Trilobiet *van Dudley in Engeland zeer compleet, van de Rugzyde.* bl. 291.

— 10. *Een dito in een uitgerekte Gestalte, met Kop en Staart zigtbaar.* ———

— 11. *De* Staartklep *van een Trilobiet, van Viset by Maastricht.* bl. 292.

PLAAT III. Afbeelding van HELMINTHOLITHEN. *tegenover* Bladz. 295

Fig. 1. *Een* Worm, *die tot de* Ruigbekken *behoort, op Papenheimer Ley.* bl. 296.

— 2. *Een zeer aartig* Petrefakt *met een Worm in 't midden, uit het Hessische.* . . bl. 297.

— 3. *Een vyfstraalige* Zeester *op Okerig Gesteente uit Frankenland.* bl. 301.

— 4. *Een af- of ingedrukt* Zee-Sterretje *in Vuursteen of Key.* bl. 302.

— 5. *Leedjes van een* Zee-Pasteitje *op Kryt, uit Engeland.* . bl. 303.

— 6. *Een vyfstraalig* Zee-Sterretje *van den Heimberg by Gottingen.* bl. 304.

— 7. *Een Kegelvormige* Echiniet *of Versteende Zee-Appel.* . bl. 310.

— 8. *Een* rond getopte *dito, uit de Engelsche Krytbergen.* . bl. 311.

— 9, 10. *Twee* Kogelronde *of Knoopige, het laatste van by Lubek.* . bl. 313.

Fig.

Fig. 11. *Een laag ronde of gedrukte, die naar de Moorse Tulband gelykt.* bl. 314.
— 12. *Een geribde* Oostindische *Jaspisaartig versteend, van Ternate.* bl. 316.
— 13. *Een groote, die half doorschynend* Chalcedoonachtig *is versteend.* bl. 320.
— 14. *Een* Doodshoofd - Echiniet *zeer fraay, van Stevens-Klint.* bl. 323.
— 15. *Zeldzaame* Echiniet - Pennen *op Engelsch Kryt.* . bl. 328.

PLAAT IV. Afbeelding van CONCHIETEN, . . *tegenover* Bladz. 333

Fig. 1. *Versteende* Pholadiet *in matrice van Brussel, zie* . bl. 334.
— 2. *Een dito, bloot, van Verona in Italie.* ———
— 3. *Een Scheefschaal of* Telliniet *verkalkt, uit Vrankryk.* bl. 339.
— 4 *Een aartig* Hart - Doublet, *versteend, uit Hessenkassel.* . bl. 340.
— 5 *Een* Amandel - Doublet, *zeer fraay versteend.* . bl. 342.
— 6. *Een Korf - Doublet*, Mactriet, *uit Engeland.* . bl. 343.
— 7. *Een zeer zeldzaame* Triangel-Doublet *Kern van Normandie.* ———
— 8. *Hartvormige* Veneriet *of Venus-Kous Doublet, dito.* bl. 345.
— 9. *Een rondachtige, die tot de* Speel-Doubletten *behoort, Vrankryk.* bl. 347.
— 10. *De Kern der regte* Zotskap - Doublet *versteend, uit Normandie.* bl. 350.
— 11. *Een versteende* Paardevoet - *Doublet, dito.* . bl. 351.

 PLAAT

Plaat V. Afbeelding van Conchieten. . . *tegenover* Bladz. 353

Fig. 1. *Een* Arkiet *tot de Poffer-Doubletten behoorende. Zie* bl. 354.
—— *Een* St. Jakobs-Schulpje *of Manteltje uit Spanje.* . bl. 356.
—— 3. *Een* Oester-Schulpje *op Engelsch Kryt.* bl. 368.
—— 4. *Een langwerpig* Oestertje *van Brussel.* ——
—— 5. *De Versteening van 't* Laurierblad *uit Normandie.* ——
—— 6. *De* Blader-Kam, *eeu zeer fraay Petrefakt, dito.* . bl. 369.
—— 7. *Een zeer schoone groote gegroefde* Anomiet, *Engeland.* bl. 377.
—— 8. *Een zeldzaam* gedoornde *of* stekelige *uit de Swartsburgse Bergrivier.* bl. 380.
—— 9. *De platkleppige* Net- of Kamswyze *van de platte zyde.* . bl. 381.
—— 10. *Een* Terebratulietje, *Chalcedoonachtig, van Ternate.* . bl. 382.
—— 11. *Een zeer schoone* Hysterolieth *van Koburg.* . . bl. 384.
—— 12. *Een* Schulpje *versteend, dat de helft is van een Anemie.* . bl. 387.
—— 13. *Een* driekantige *Hysterolieth by Coblentz vallende.* . bl. 388.
—— 14. *Een* Gryphiet *met haar Dekzeltje versteend.* . bl. 391.

Plaat VI. Afbeelding van Cochlieten. . —— —— 399

Fig. 1. *Een aartig gestreepte* Nautilus *in matrice, uit Italie. Zie* bl. 399.

Fig.

Fig. 2. *Een fraaije gestreepte en met Kies bekleede* Ammoniet *van Koburg.* bl. 411.
—— 3. *Een knobbelige* Ammoniet *van den Heimberg by Gottingen.* bl. 414.
—— 4. *Eon* Knoopige *met bogtige Scheidwandjes, van Verona in Italie.* ——
—— 5. *Een Naad of Wervelsteen van een Ammoniet van Goppingen.* bl. 415.
—— 6. *Een zeer fraaije en raare doorgezaagde* Orthokeratiet *uit Sweeden.* bl. 418.
—— 7. *Een dito kleinere* ge-articuleerde *van Maastricht.* bl. 421.
—— 8. *Een* Lituiet *uit Sweeden los.* bl. 431.
—— 9. *Een Lituiet, in rood Marmer, van Bareith.* bl. 432.
—— 10. *Een* Heliciet *uit Sevenbergen, van binnen vertoond.* bl. 436.
—— 11. *Een klompje met veele* kleinere *dito van Brussel.* bl. 438.

PLAAT VII. Afbeelding van COCHLIETEN. *tegenover* Bladz. 443

Fig. 1. *Een verkalkte, tot de* Bullieten *behoorende, van Soissons in Vrankryk.* bl. 444.
—— 2. *Een dito, zeer spits getopt, van den zelfden aart en dito plaats.* ——
—— 3. *Een* Volutiet, *zynde een verkalkte Bandpen, van Montmartre,* bl. 446.
—— 4. *Een fraaije versteende* Bucciniet *uit Switzerland.* bl. 447.
—— 5. *Een* Strombiet, *zynde een Trommelschroef, van Wettenbergen by Hanover.* bl. 449.
—— 6. *Een Gekorrelde* Penhoorn *van Bourdeaux in Vrankryk.* bl. 451.

Fig. 7, 8, 9. *Drie dito verſchillende zeer aartige uit het Veroneeſche.* bl. 452.

— 10. *Een zeer ſchoone onbeſchadigd verſteende* Alatiet, *Verona.* bl. 454.

— 11. *Een dito tot de* Kroonhoorens *behoorende, van dito.* bl. 455.

PLAAT VIII. Afbeelding van COCHLIETEN. *tegenover* Bladz. 455

Fig. 1. *Een* Muriciet *of verkalkte Purperhooren, uit Vrankryk.* bl. 456.

— 2. *Een dito* Fuſiet *of verkalkte Spil, van Soisſons.* bl. 458.

— 3. *Een dito, van een zeer byzondere figuur, verſteend, uit Normandie.* bl. 459.

— 4. *Een* Trochiliet, *zynde een verſteende Bagyne Drol, uit Engeland.* bl. 461.

— 5. *Een dito* Tolletje, *zeer fraay, uit Normandie* ———

— 6. *Een* Turbiniet *of geknobbeld Tulbandje, van dito Land.* bl. 463.

— 7. *Een* dito, *zeer zeldzaam overdwars geſtreept, van Sheppey.* ———

— 8. *Een* ſcheef gedrukte *in Kalkflets van Viſet.* bl. 464.

— 9. *Een* Globoſiet, *tot de Slakhoorens behoorende, van St. Gall.* bl. 465.

— 10. *Een* Limaciet, *lang uitloopende, Switzerland.* bl. 466.

— 11. *Een groote* Neritiet *van Akenſe Verſteeningen.* ———

— 12. *Een* Patelliet, *tot de Zotskapjes behoorende, verkalkt, van Meaux.* bl. 467.

— 13. *Een* Vermiculiet *van Verona, zeer fraay.* bl. 469.

— 14. *Een ongemeen ſchoon en raare* Slakhoornige *uit Indie.* bl. 470.

PLAAT

PLAAT IX. Afbeelding van TUBIPORIETEN. . *tegenover* Bladz. 479

Fig. 1. Tubiporites Favagites *of Honigraat-koraal, uit Engeland.* bl. 479.
— 2. *Een zeer fraaije Tubiporiet van Groningen.* . bl. 480.
— 3. *Een dito van daar, afgesleeten tot een ronde Steen.* . —
— 4. *Een Kruipende Tubiporiet of* Pypkoraal *van Blankenheim.* bl. 481.
— 5. *Gebondeld Pypkoraal van de Kust van Normandie.* . bl. 482.

PLAAT X. Afbeelding van MADREPORIETEN, ASTROIETEN en FUNGIETEN. — — 483

Fig. 1. *Een Takkige, bogtige* Madreporiet *uit Westphalen.* . bl. 485.
— 2. *Een gestraalde* Aströiet *in Keysteen.* bl. 488.
— 3. *Een* Wafelsteen *of Honigraatige Aströiet uit Normandie.* bl. 490.
— 4. *Een Gespeldewerkte* Sternsteen *van Maastricht.* . bl. 492.
— 5. *Een* Porpiet *- Steentje, dat tevens een* Azynsteen *is, zogenaamd.* bl. 506.
— 6. *Een* Cyathiet *of Bekersteen van Verona.* . bl. 507.
— 7. *Een* Hippuriet *uit het Bergse Land.* bl. 508.
— 8. *Een* Keratiet *of Hoornsteen van de Grenzen van 't Luxemburgse.* bl. 509.
— 9. *Een* Unguliet, *zynde een zeer raare Versteening, uit den Eiffel.* bl. 511.

PLAAT XI. Afbeelding van FUNGIETEN, MILLEPORIETEN, enz. *tegenover* Bladz. 515

Fig. 1. *Een Bladerige* Fungiet *uit Normandie. Zie* . bl. 515.
— 2. *Een Poreuze*, Stigmiet *genaamd*, *van Blankenheim.* . bl. 517.
— 3. *Een gladtakkige* Milleporiet *uit Boheme.* . bl. 519.
— 4. *Een geknobbelde of* Celleporiet *dito.* bl. 524.
— 5. *Een Netvormige of* Reteporiet *van Maastricht.* . bl. 526.
— 6. Rood Koraal *in een Keysteen*, *uit Normandie.* bl. 531.

PLAAT XII. Afbeelding van KORALLIETEN, ALCYONIETEN, enz. — — 535

Fig. 1. *Een groote gesteelde* Enkriniet *of Lelysteen van Brunswyk.* bl. 544.
— 2. *Een Plaatje* Entrochieten-Marmer *uit Sweeden.* . bl. 554.
— 3. Schroefsteenen, *in matrice*, *van Sevenbergen in Hongarie.* bl. 560.
— 4. Asteriën *of Sterresteenen*, *dito*, *uit den Gulikker Eiffel.* . bl. 567.
— 5. Alcyonie, *genaamd* Versteende Vyg, *uit Normandie.* . bl. 580.
— 6. *Geribde of gebilde Vygsteen*, Caricoïde, *van dito Land.* —
— 7. *Een raar Takje* Korallyn *of Koraalmos in Steen, uit den Gulikker Eiffel.* bl. 591.

DE

DE NATUURLYKE HISTORIE VOLGENS HET SAMENSTEL VAN DEN HEER LINNÆUS.

DERDE DEEL.

BESCHRYVING DER MINERAALEN.

INLEIDING.

I.

De EIGENSCHAPPEN *der* MINERAALEN *of* DELFSTOFFEN *in 't algemeen beschouwd, ten opzigt van haaren* Oirsprong, *waar omtrent die des* Aardkloots, *welken zy samenstellen, in aanmerking komt.* De Aarde is *niet uit* Water *gebooren, dat groote* Omwentelingen *in 's Aardkloots Oppervlakte veroirzaakt heeft, zo wel als het Vuur en de Lugt, door* Aardbeevingen *en* Overstroomingen. *Uitwerkingen van het* Water, Vuur *en* Lugt *op de Delfstoffen*, enz.

Volgens de verdeeling der Natuur, dat is van alle de Schepzelen die den Aardbodem samenstellen, in drie *Ryken*, maaken de DELFSTOF- Naams-reden.

INLEIDING. FEN daar van het Derde of laatste uit. Men noemt dit, gemeenlyk, het RYK DER MINERAALEN; weshalve ik ook dien naam altoos op den tytel deezes Werks gebruikt heb: niettegenstaande LINNÆUS hetzelve geheten hadt het RYK DER STEENEN (*Regnum Lapideum.*) Men behoort, naamelyk, iets toe te geeven aan de gewoonte, en, hoe kragtig ook die uitdrukking mogt zyn, om den aart der Lighaamen, onderhoorigen aan dit Ryk, af te schetsen; kwam de benaaming van *Steenen* my ongepast voor, om een denkbeeld te geeven van Zouten, Zwavels, Ertsen, enz. Die van *Mineraalen*, beken ik, was ook de eigenste niet; doch, als gezegd is, door 't gebruik gewettigd. De meeste Autheuren spreeken van eene *Mineralogie* en van *Mineralogische* Schriften, om eene Leerwyze of Kennis te betekenen, die over allerley DELFSTOFFEN (*Fossilia*) gaat: hoewel sommigen ook dat woord gebruiken(*), 't welk aller-eigenst is om de afkomst deezer Lighaamen te betekenen; welken men door sommigen tot de *Onderaardsche Natuurkunde* betrokken vindt.

Bepaaling, wat Delfstoffen zyn. De Onderwerpen, naamelyk, van dit Derde Deel

(*) Gelyk *History of Fossils*, *Oryctologie*, enz.

(†) De *Metaalen* en *Steenen* worden, wel is waar, grootendeels niet uit den Grond gegraven, maar *gehakt* of *gebroken*; doch de woorden *graaven*, *delven*, *hakken* en *breeken*, zyn slegts trapswyze vermeerderingen van het geweld, dat men gebruiken moet, om de Lighaamen uit den Grond,

DSI

Deel der Natuurlyke Hiſtorie, zyn alle Schepzelen, welke, buiten de Dieren en Planten, de Oppervlakte des Aardbodems, zo diep als dezelve door *delven* onderzogt heeft kunnen worden, ſamenſtellen. Aarden, Steenen en Ertſen of Mynſtoffen, zyn daar van de voornaamſten. Deeze allen, tot meer of minder diepte in de Grond gevonden wordende; hoewel zy ook ſomtyds onbedekt in de Oppervlakte voorkomen, kunnen gevoeglyk begreepen worden onder den algemeenen naam van DELFSTOFFEN: dewyl menze ook t'eeniger tyd, en misſchien wel allermeest, uit den Grond graaft of delft. Ten minſte is dit van die Stoffen, welken het meeste waardig gekeurd worden en van het grootſte belang zyn, de *Metaalen* naamelyk, eene volſtrekte waarheid (†). INLEIDING.

Van de Dieren ſpreekende heb ik opgemerkt, dat zy Schepzelen zyn, die leeven, groeijen en zig beweegen: van de Planten, dat zy leeven en groeijen, doch zig niet beweegen of verplaatzen: maar wat zal men, in dit opzigt, van de Delfſtoffen zeggen? Van de meesten is het zeer waarſchynlyk, dat 'er een tyd geweest zy, toen zy niet waren, 't geen Haare Groeijing betoogd.

te haalen, naar het verſchil van hardheid der bevattende Stoffen of Moeren (*Matrices*), waar in zy zitten, en alles kan, volgens den gebruiklyken ſpreektrant, tot *delven* worden betrokken. Men zegt van iets uit den Grond te delven, al is die Grond nog zo hard.

Inleiding. geen zy thans zyn. De *Aarden* zyn een zeer zigtbaare aangroeijing en vermeerdering onderhevig. Zy komen voort uit de Lighaamen van allerley Dieren en Planten. De Steenen zyn niet alleen baarblykelyk uit Aarden gesprooten, maar neemen oogschynlyk in grootte toe. Men ziet de Stoffen, waar zy uit samengegroeid zyn, Zand, Steentjes, Glimmer, Spaath en andere deeltjes, duidelyk. De groeijing der Zouten, Zwavels en Aardharsten, geschiedt onder 't Oog. In de Ertsen is zo groot eene vermenging, dat niemand aan derzelver samengroeijing een oogenblik kan twyfelen. De Groeijing derhalve is van het Ryk der Delfstoffen onafscheidelyk, en, aangezien hetzelve de andere Eigenschappen, van Leven en Beweeging, mist, zo kon men 't zelve allerbillykst noemen het Groeijend Ryk: hoewel sommigen dien naam op het Ryk der Planten alleen hebben toegepast *(a)*.

Zy verschilt van die der Dieren en Planten. De Groeijing der Delfstoffen, echter, is van die der Dieren en Planten zeer verschillende. De meesten zyn vast en droog, en wanneer zy al Vloeistoffen bevatten, zyn dezelven gelykelyk verspreid door hunne zelfstandigheid, zonder eenige Omloop, ja zonder eenige Vaten of Vergaarplaatzen zelfs. Naauwlyks heeft in derzelver Vogten eenige beweeging, naauwlyks eene blykbaare uitwaaseming plaats. Daar is

(a) Vergelyk het I. Stuk van myne beschryving der Planten, bladz. 3.

is geen ſpoor van Werktuigen, door welken de Delfſtof, op gelyke manier als de andere Schepzelen der Natuur, Voedzel na zig neemen zoude. Zy ondergaat eene ſamenhooping van Deeltjes, die door eenige Lymige Stoffe, of door Zouten, verbonden worden, en, aan elkander gehecht, een geheel uitmaaken, dat dikwils wederom geſloopt wordt door de Lugt, en dan op nieuws in een andere gedaante ſamengroeit, of door Vuur verandert. Zo ſtremt de Kalk tot Marmer, dat in Kryt ontbonden wordt, en tot Pleiſter wederom hereenigd, waar van het Vuur een volkomen Steen vormt. Zo baart het Kwikzilver, met Aarde en Zwavel verbonden, een Erts, welke door Zouten zig van elkander ſcheidt, en by nieuwe vermengingen, door Vuur, tot verſcheiderley Metaalen ſtolt. Inleiding.

Dus blykt, dat, hoe zeer de Mineraalen ook van de Schepzelen der twee andere Ryken verſchillen, zy echter een dergelyke Grondſtof hebben. Men kan van de eenen zo wel als van de anderen zeggen: *de Aarde is hun aller Moeder*. Doch, als men vraagt, wat eigentlyk deeze Grondſtof zy en op welke manier de Natuur de Lighaamen daar uit ſamenſtelle, dan vervalt men in veele duiſterheden. De Geheimen des grooten Scheppers laaten zig niet ligt ontknoopen door een Stervelyk Vernuft. De Grondſtof komt over een.

Van de Ouden, die zig verbeeldden dat al het Welke die zy.

INLEIDING. het gefchapene *uit één Element* gefprooten ware, hebben fommigen de Lugt, anderen het Water, daar voor genomen. Zy zagen, naamelyk, dat door die beiden Aardachtige Stoffen werden afgelegd, zo nuttig tot den Groey der Planten, Dieren en Delfftoffen; ja voor die allen onontbeerlyk.

De Lugt. Tot het denkbeeld, dat de Lugt de oirfprong mogt zyn der Lighaamen, zyn zy waarfchynlyk gekomen door de verheffing der Uitwaafemingen van allerley Schepzelen in den Dampkring, die een algemeene Vergaarplaats is van Dierlyke, Plantaartige en Mynftoffen. Zy namen waar, dat daar uit alle dezelven geboren werden, en dat 'er geen Groeijing plaats had zonder Lugt. Dus kon de Lugt wel als een Voorraadfchuur worden aangemerkt, doch haare Veerkragt en Vlugheid ftreedt tegen der Lighaamen vastheid, om daar een Grondftof van te zyn. Die zwaarigheid, echter, fchynt te vervallen, daar men hedendaags zo veel fpreekt van een *Vaste Lugt*, in de Lighaamen, inzonderheid in de Mineraalen, huisveftende (*b*).

Vaste Lugt, wat? Behalve de gewoone Veerkragtige Lugt, naamelyk, welke in de openingen der Lighaamen in en uitgaat, heeft men uit de menigte van

(*b*) BLACK, *Nov. Act. Edimb.* VOL. II. BERGMANN *in Act. Stockholm. et Upsal.* Item PRIESTLEY *Experiments* onlangs in 't Nederd. vertaald, &c. Zie *Hedend. Vaderl. Letter - Oefeningen*, VI. & VII. DEEL.

van Lugt, welke door vernieling van 't Vuur en Opbruischingen wordt geboren, opgemaakt, dat 'er in Kalkachtige en Loogzoutige Stoffen een byzondere Lugt zy, welke door derzelver Opbruisching met Zuuren zig openbaart. De menigte ondertusschen, van Veerkragtige Lugt, welke door de Opbruisching voortkomt, die zelfs den grooten BOERHAAVE versteld deedt staan, maakt het waarschynlyker, dat die Lugt 'er van buiten bygekomen zy; te meer, dewyl zy altoos eenigszins Zuurachtig bevonden wordt, en zodanig een Damp veelal plaats heeft in onze Dampkring. De Vaste Lugt, derhalve, die, volgens 't oordeel der nieuwerwetse Natuur- en Scheidkundigen, uit vermenginge van Vitriool-Olie met Water, waar in Loogzout gesmolten is, geboren wordt (*c*), schynt slegts een dunne, eenigermaate zigtbaare Damp te zyn, van een fyn Mineraal Zuur (*d*). INLEIDING.

Dus blykt dan, hoe die Vaste Lugt de oirzaak zy van de kragt der meeste *Mineraale Wateren*. Men vindt dezelven wel gemeenlyk bezwangerd met Zwavel- en ook met Yzerdeelen, die veelal door Loogzouten ontbonden zyn; doch zy bevatten ook een groote veelheid Mineraale Wateren.

(*c*) Men heeft die zogenaamde *Vaste Lugt* zelfs kortlings als een Middel tegen den Blaas-Steen, het Scheurbuik en Voet-Euvel, inwendig aangepreezen: zie *Hedend. Vaderl. Letter-Oefen.* VII. D. bl. 337.

(*d*) WALLER *de Origine Mundi.* Stockh. 1779. p. 51.

INLEIDING. heid van Aard- en Kalkachtige Stoffen, en uit de vermenging van deeze met eenigerley Mineralifch Zuur, gemeenlyk *Zout-*, Salpeter- of Vitrioolachtig, wordt die vlugge Damp geboren, welke na de affcheiding der Wateren van de Bron, even als de kragt van den Wyn, door 't bloot ftellen aan de Lugt vervliegt, en dezelven veelal kragteloos maakt of aanmerkelyk verflapt. Men noemtze deswegen Geeftige of *Lugtryke* Wateren (*e*).

Of het Water de oirfprong zy? Sommigen hebben het *Water* gehouden voor den eerften oirfprong aller Schepzelen. Dit Gevoelen fcheen daar door bekragtigd te worden, dat uit zuiver Water Aarde te voorfchyn kwam. De veelheid, nogthans, die men dus erlangt, is zo klein, dat veele Natuurkundigen, met den grooten BOERHAAVE, door wien dit ftuk uitvoerig is behandeld, gedagt hebben, dat zulks veeleer toe te fchryven ware aan eenig Stof uit de Lugt of byna onzigtbaare Aarddeeltjes, door 't Water opgenomen of van de Vaten afgefleeten, die zig allengs afgefcheiden hadden en doorgezakt waren in het Water. En, waarom zou het Water zo wel niet een menigte allerfynfte Stofdeeltjes in zig bevatten kunnen, als men die door middel van een Zonneftraal, anders geheel onzigtbaar, in een Donkere Kamer zo menigvuldig

(*e*) Zie het Scheidkundig Onderzoek der Bronwateren van Seltz: *Uitgezogte Verhandelingen*, III. DEEL, bladz. 145.

vuldig ziet zweeven in de Lugt en uit dezelve, zo schielyk en onophoudelyk, in een gesflooten Kamer, zig als een laag van Stof nederzetten op gepolyste Lighaamen? INLEIDING.

De Sweedsche Hoogleeraar WALLERIUS, niettemin, beweert tegenwoordig nog met de uiterste verzekering, dat de verandering van Water in Aarde mooglyk is en weezentlyk geschiedt. Zyn Ed. brengt in de eerste plaats tot bewyzen by, de Proeven, zo van anderen als van hem in 't werk gesteld, waar uit blykt, dat door Uitwaaseming, Kooken of Destillatie, het Water, hoe zuiver ook, eenige Aarde afgeeft. Ten anderen door stilstand niet alleen, maar inzonderheid door Beweeging en Wryving. Hy hadt door een Drachme Water in een Glazen Mortiertje, met een Glazen Stampertje, zo lang te wryven dat het geheel droog was, een Scrupel Kalkachtige Aarde bekomen (*f*). Andere manieren, zo Konstig als Natuurlyk, door welken het Water, gelyk bekend is, 't zy als Schuim, als Drabbigheid of als Zetzel, eenige Aarde aflegt, gaa ik voorby. Genoegzaam, immers, zyn niet alleen dergelyke Stellingen, al over lang, door den grooten BOERHAAVE beantwoord; maar de Fransche Heer LAVOISIER heeft onlangs, zuiver Water in een Glazen Pellikaan, met een Glazen Stop geslooten, Of het Water in Aarde verandere?

(*f*) *Stockholms. Verhand.* 1759: item *Medit. de Origine Mundi.* Stockh. & Upsal. 1779. p. 61.

Inleiding. ten, honderd Etmaalen in een warme Digestie houdende door middel van een brandende Lamp, geen aanmerkelyke veelheid van Aarde daar uit bekomen (*g*).

Het bevat veele vreemde Deeltjes. Gezegde Wallerius wil wel die voortbrenging van een weinigje Aarde, uit het Water niet aan eene verandering, maar aan eene andere ſamenbinding der zeer harde Deeltjes, welke in het Water zyn, toeſchryven. Gelukkig moeten die Deeltjes zig dan maar in een zeer kleine veelheid bevinden in die Vloeiſtoffe: want anders zou de ſtremming van Water tot Ys, waar uit inzonderheid de hardheid deezer Deeltjes blykt, hetzelve geheel tot eene Aardklomp maaken. Ondertusſchen toonen veele Ondervindingen genoegzaam, dat het Water nog ongelyk meer vreemde deelen bevat dan de Lugt. Waar van anders die ongemeene verſchillendheid van Rivier-, Regen-, Sneeuw-, Voorjaars, Zomers, Najaars, Slooten Zee-Water? Is niet even helder Water, minder ſmaakelyk, zagt of hard, ligt of zwaar? Sommig Water veroirzaakt Verſtoppingen der Klieren en Steenige ſamengroeijingen, zo in de Lighaamen der genen die het drinken, als aan de kanten der Kanaalen, aan het daar in groeijend Riet of Biezen, of daar in leggende Lighaamen; gelyk zulks zo aan de Waterleidingen van Arcueil in Vrankryk, als aan de Rots,

(*g*) *Mem. de l'Acad. R. de Paris.* 1770.

Rots, in 't Meirtje van Rokanje by den Briel, doch inzonderheid uit de Versteeningen der Karlsbad - Wateren in Bohemen, t'over blykbaar is. Dit alles moet aan vreemde Kalk- of Aardachtige Stoffen, welken het Water opgenomen heeft, en die mooglyk door eenig Zout of Zuur daar mede verbonden zyn en tot doorschynendheid gebragt, worden toegeschreeven. INLEIDING.

Zo blykbaar, nu, als het aan den anderen kant is, dat het Water tot samenbinding der Aarddeelen dient; zo onbetwistelyk is het, dat de Lighaamen der Planten en Dieren door hetzelve gevoed worden. Verscheide Ondervindingen, van vroeger en laater tyd, toonen, dat Planten gevoed worden door enkel Water. Dat veele Diertjes ook van enkel Water leeven, is te minder onwaarschynlyk, nu men een Vrouwspersoon eenige Jaaren niets dan Vloeistoffen heeft zien nuttigen (*h*). Maar men zal dit niet kunnen nalaaten toe te schryven, aan de Olie-, Zout- en Aarddeeltjes, die 'er in het Water zyn. Hoe veel millioenen Zaadjes van byna onzigtbaare Diertjes, Mos- en Schimmelplantjes, zyn niet in hetzelve? Welk een onderscheid tusschen gekookt en raauw Water, op den Smaak? Dient tot voeding van Planten en Dieren.

In

(*h*) FL. JAC. VOLTELEN, Med. Doct. Diatribe, *Memorabilem septennis Apositiæ historiam exhibens.* Lugdb. & Ultraj. Anno 1777. Octavo.

Inleiding. In de ſamenſtelling der Delfſtoffen komt ook wel het Water, als een Element of Grondſtof aangemerkt, gelyk uit de Scheidkonſtige Ontbinding der Zouten en Zwavels, uit de konſtige vorming der Steenen, uit de groeijing der Kryſtallen en andere Omſtandigheden, inzonderheid uit de Verſteeningen der Plantaartige en Dierlyke Lighaamen, blykbaar is; doch, in 't algemeen geſproken, maakt het Water op ver naa geen zo groot gedeelte van die Lighaamen uit, als in de andere Ryken der Natuur, en in de Ertſen of Mineraalen is hetzelve ver te zoeken.

Komt in de ſamenſtelling der Delfſtoffen.

Met veel reden zullen wy de Delfſtoffen, gelyk alle andere Schepzelen, in navolging van de Griekſche Wysgeeren, in 't byzonder van Aristoteles, achten te beſtaan uit een verbinding van alle de vier Elementen. De Aarde is 't zekerlyk, die onder dezelven hier de hoofdrol ſpeelt, en het Vuur dient als een voornaame Werkmeeſter: terwyl het Water en de Lugt, 't zy als behulpen, 't zy als gezellen, onontbeerlyk zyn.

Die uit de vier Elementen beſtaan.

De *Aarde*, als een Grondſtof beſchouwd, is zwaarder dan alle anderen en verliest in haare zelfſtandigheid niets door 't Vuur, maar wordt tot Kalk of Glas. In haare zuiverheid heeft

Voornaamelyk uit Aarde.

(*i*) Dit ſchynt te volgen uit de Aanmerking van den Heer Ferber, (in zyne *Briefe aus Walschland*, Praag 1773, p. 191:) door wien in de Solfatara ſtukken van over-

heeft zy geen Reuk of Smaak. De hardheid, vastheid, digtheid en zwaarte der Lighaamen, hangt veelal van dezelve af.

INLEIDING.

Of Glasachtige Keizel-Aarde.

Maar, welke onder de Aarden, die wy als nog kennen, verdient den naam eenes Elements; welke is de Grondſtof der overigen? Is het weezentlyk de *Keizel-Aarde*, of, gelyk zy van anderen genoemd wordt, de *Glasachtige*, als welke alle veranderingen hardnekkiger wederſtaat dan de overigen? Is het deeze, uit welke de Natuur door vermenging met de algemeene Zuuren der Lugt, voornaamelyk in de Gewerktuigde Lighaamen, Aluin-Aarde teelt (*i*), wier Zuur men in de tot Aſch en Slyk geworden Dieren en Planten, en in de daar uit ontſtaande Vrugt-Aarde ontdekt, die weder tot Keizel-Aarde wordt, zo dra haar de zuure Deeltjes onttrokken worden, welke haar van de oirſpronklyke natuur der Aarde vervreemden en nader brengen aan het Zout? Is niet de geboorte der Keizel-Aarde het begin van den teruggang der Kley tot Moeder-Aarde, en is de Verglazing der zuivere en onzuivere Aluin-Aarde, door de kragten der Natuur, voornaamelyk door 't geweld der Vulkaanen, of door het verſterkte Vuur des Werkmeeſters, niet ook eene overgang der gemengde Aluin-

over-oude Lava gezien werden, die van de uitdampende Zwavelzuuren dermaate doordrongen waren, dat menze reeds half in Kley veranderd vondt.

Inleiding. Aluin-Aarde in zuivere Keizel-Aarde, door het geweldig verdryven der Zuure deelen geschied?

Of Kalk-Aarde. Maar, is ook de Kalk-Aarde een afkomeling van deeze Keizel-Aarde? Wordt deeze in de Lighaamen der Planten en Dieren, voornaamelyk der Zee-Schepzelen, met derzelver Voedzel ingenomen zynde, ook door bymenging van Waterdeeltjes in Kalk-Aarde herschapen, keerende wederom, wanneer zy dezelven door lang aan de Lugt bloot gesteld te zyn, of door verbranding, langzaamer of spoediger zyn kwyt geraakt, tot Keizel-Aarde terug? Toont zulks niet de menigte van Keysteentjes en Keizel-Zand aan de Zeestranden en Oevers der Rivieren: de Kalkaartige bekleedzels of Huisjes der Schaal- en Schulpdieren, welke in deeze Wateren leeven: de Kalk-Aarde, welke men in de Asch van alle Dieren en Planten, zelfs van zodanigen, die op Zandgronden gegroeid zyn, vindt: de Kalkachtige Schors, waar mede de Keijen en Jaspissen zo dikwils omkleed zyn: de zigtbaare trapswyze overgang der Kalkstoffen in Agaath, welken Collini in de Versteende Schaal eenes Zee-Diers, van binnen buitenwaards, waargenomen heeft (j): zelfs de veranderingen van Dierlyke Lighaamen in Key; de onbe-

(j) *Journal d'un Voyage, qui contient differentes Observ. Mineralogiques.* Manheim. 1776. p. 269.

betwistelyke blyken van Kalk - Aarde in de meeste Keizelsteenen en de verglazing der daar onder gemengde Kalkstoffen, in een uitermaate sterk Vuur (*k*). INLEIDING.

Wat deeze zy?

Door deeze Kalk - Aarde moet men geen Kalk verstaan, maar alleenlyk die Aarde, welke na het vervliegen van alle vlugge deelen, na het uitloogen van alle Zouten, van de vernieling der Planten en Dieren, 't zy door Vuur, 't zy door Verrotting, 't zy door uitdrooging of anders overblyft. Op zig zelf is deeze Aarde onveranderlyk; doch door bymenging van Zouten bekomt zy eene Glasaartige Natuur, of kan door Vuur tot Verglazing gebragt worden. Uit Zouten, Zwavels en Ertsen, bekomt menze zo wel als uit Steenen, doch niet uit zuivere Metaalen (*l*).

Zy komt in de famenstelling der Mineraalen.

Zou men evenwel, daar men zo duidelyk den overgang van Kalk- tot Keizel - Aarde ziet, niet kunnen vermoeden, dat op dergelyke manier de Grondstof der Mineraalen kon worden geboren? Laat zulks niet de hardheid, waar in de Keizels alle andere eenvoudige Steenen overtreffen: hunne ligte overgang in Glas, welke zy met de Metaalachtige Aarden gemeen hebben; de oplosbaarheid der laatsten in Loogzouten, wanneer menze daar mede in 't Vuur brengt

(*k*) PORNER *Anmerkungen uber* Hern BAUME *Abhandl. vom Thon.* Leipz. 1771. p. 27 & 28.

(*l*) BOERHAAVE *Chem.* Vol. I. p. 630, 660.

INLEIDING. brengt en door middel derzelven in Water; als ook de neerploffing uit deeze Solutie door Zuuren: (alle welke Eigenschappen men ook in de Keystoffen waarneemt:) vermoeden? Moet men niet uit de Proeven van eenen GERHARD, die uit Zwavel en Keizel-Aarde eene Metallische Aarde zag ontstaan (*m*), en uit de wel niet zeer gemeene verandering van Dierlyke Lighaamen, inzonderheid der Schulpdieren, in Zwavelkiezen, Yzer-Koper- en Zilver-Ertsen, met grond besluiten, dat de Natuur de eenvoudiger Aarde allengs tot Mineraal-Stoffen verhooge?

Maar, van welke kragten bedient zig de Natuur, om deeze Elementen onder elkander te verbinden, en door deeze vereeniging die menigvuldige Lighaamen voort te brengen, welken wy op deeze Aarde zien; om die in zulk eene Gestalte en Orde voor te stellen, als wy ze beschouwen: als ook om dezelven weder te vernielen en tot samenstelling te doen dienen van andere geheel nieuwe Lighaamen?

Het Vuur verbindt de Elementen. Hier speelt het *Vuur*, dat onophoudelyk de algemeene kragt der Zwaarte tegenwerkt, en de Lighaamen, daar het op werken kan, ten deele door zyne verdunnende kragt, ten deele door bykomste zyner ligte Deeltjes naar de Oppervlakte des Aardkloots dryft, eene hoofdrol. Het-

(*m*) *Beytrage sur Chymie und Geschichte des Mineral-Reichs*, Vol. I. Berl. 1773. p. 52.

Hetzelve verbindt de vlugſte Stoffen en vereenigt de genen die vaſter zyn; dryvende de eerſten in de hoogte en de anderen fyner maakende; zo dat van ondoorſchynende een helder Glas wordt. Dit toont zig blykbaarlyk in de nog brandende Bergen en in de overblyfzels der genen die uitgedoofd zyn. De vlugge Zwavel en het Armoniak-Zout ſtygt tot in den Mond van den Veſuvius op, en zet zig daar aan deszelfs binnenſte Wanden en Kloven: de Kalkſteen brandt tot Kalk: de Kryſtallen verliezen haare regelmaatige figuur, de overige Steenen en Aarden ſmelten tot een waar Glas, gelyk het Yslandſche Agaat, dat zekerlyk daar van zynen oirſprong heeft (*n*): tot eenen Chalcedoon of Agaatſteen, naar de verſchillende bykomende Mineraalen verſcheidelyk gewolkt, gekleurd: of zy worden uitgebrand tot Puimſteen; of door eene ruuwe vermenging van ten deele geſmoltene, ten deele verkalkte en uitgebrande Stoffen, leveren zy een Stroom van Vuur uit, welke ſtollende een Steenharde Lava wordt. Gemeenlyk hebben de uitwerpzels der Vuurbraakende Bergen geen bepaalde Geſtalte: 't welk van de ſchielykheid afhangt en van 't geweld des Vuurs; doch als de verandering langzaam geſchiedt en de

INLEIDING.

(*n*) Dit is een zwarte Glazige Lava, die men ook onder de Produkten van den Veſuvius met veele witte Schirl-Staafjes vindt. Zie FERBERS *Briefe*, p. 179.

Inleiding.

de Stoffe eenigen tyd heeft om te rusten, eer zy door de Lugt verkoelt, dan kunnen 'er zelfs regelmaatige Kryſtallen en zuivere Ertſen uit voortkomen (*o*).

Het Vuur brengt re gelmaatige gedaanten voort:

Die nog twyfelen mogt, of het Vuur een groot deel hebbe in het voortkomen der *Kryſtallen*; verbeeldende zig, dat zulks ſtryde tegen deszelfs vernielende hoedanigheid; bedenke dat de meeſte drooge, vlugge en half vlugge Zouten, en andere Lighaamen, gelyk, by voorbeeld, het Ovenbreek, wanneer zy door het Vuur om hoog gedreeven worden, eene bepaalde gedaante aanneemen (*p*); dat alle Metaalen in 't Vuur met eene bolle Oppervlakte vloeijen; ja dat veelen onder dezelven, gelyk Spiauter, Bismuth, Spiesglas-Koning, wanneer zy allengs weder koud worden, of ook andere zuivere Metaalen, als zy na 't ſmelten plotslings in

(*o*) Zo vondt Ferber, binnen in de Lava van den Veſuvius, een menigte regelmaatige Schirl-Kryſtallen: *Briefe aus Walſchland* als boven, p. 164. De Lava, zegt hy, vloeit ſomtyds door overdekte Gangen, en blyft daar nog ongelyk langer heet, dan in de open Lugt, alwaar hyze, omtrent een Jaar na 't uitvloeijen, aan de Hand niet kon verdraagen. Twee Maanden na de uitwerping wordt op derzelver Oppervlakte nog Armoniak-Zout geſublimeerd. p. 150.

(*p*) Dit Ovenbreek (*Ofenbruch*) is een Stoffe, die zig aan de Gewelven der Metaal-Ovens, even als de Bloemen (*Flores*) van Armoniak-Zout, Benzoin en anderen in de Scheidkonst, waar van dit zelfde gezegd kan worden, Sublimeert.

in de Lugt worden verkoeld of door koud Water besprengd, eene bepaalde Tekening vertoonen; dat Rood Gulden Erts, door een allengs, drie of vier Weeken lang, vermeerderd Vuur, een konstig Haair-Zilver uitgeeft (*q*): dat Zwavel, door slap Vuur gesmolten en langzaam verkoelende, Spiezige Krystallen schiet: dat wy in de Natuur zelfs byna alle Metaalen somtyds in regelmaatige Gestalten vinden (*r*): eindelyk, dat zeer veele Basaltbergen, in Italie en elders, niet dan door Vulkaanen schynen voortgebragt te kunnen zyn; ja dat men de Basalt uit de Lava zelf heeft zien spruiten (*s*). INLEIDING.

De uiterste werking des Vuurs, op alle Ligdoch op haamen, welken het niet kan doen vervliegen, is doch op 't laatste Slakken en Glas.

(*q*) WALLER, uber dem Vegetation des Queckfilbers. *Stockh. Verhand.* XVI. Band p. 259.

(*r*) Gelyk de Bladerige, Takkige, van Goud, Zilver, Koper; de Teerlingachtige van Lood, Yzer; de Krystallen van Tin enz. enz.

(*s*) Zie FERBERS *Briefe*, als boven, pag. 65. Ook hebben de Heeren BANKS en SOLANDER zulks op 't Schotse Eiland Staffa, anderen op Ysland, gezien: hoewel men niet twyfelen kan, dat veele Basalten uit eene natte Kryftallizatie ontstaan: zie COLLINI als boven, p. 283, 316. enz. Aan de oude Vulkaanen, in 't Gebied van Vicenza, Verona en Padua, bevindt men, zegt FERBER, dat de zwarte grove Lava de eigenschap heeft, van, by 't verkoelen, groote Krystallyne Kantzuiltjes of Prismaas, die Basalt genoemd worden, te schieten. Wat is een Basalt en gevolglyk ook Lava, zegt hy, anders, dan een soort van Schirl. *Ibid.* pag. 170.

Inleiding. is derzelver verandering in Slakken of in Glas. Dit ziet men dagelyks in de Smelthuizen der Metaalen, in de Werkplaatſen der Scheidkundigen. Wat zyn veele Agaaten, Laven, Baſalten, anders, dan een ſoort van natuurlyk Glas? Blykt zulks niet uit derzelver oirſprong; uit derzelver Glans, brooschheid; haar beſtand zyn tegen 't Vuur; haare onoplosbaarheid door Zuure ſtoffen, en haar inwendig geweefzel aan de breuk? En alzo, wat de laatſte Eigenſchappen betreft, haar de meeſte Keizels zeer naby komen, en eenigen buiten tegenſpraak door 't zelfde Vuur zyn voortgebragt, 't welk de Laven formeert (*t*): alzo de Glimmer met de midden in de vuurige Lava ontſtaane Schirl-Kryſtallen en de Bladerige Schuim, welke zig by 't ſmelten eeniger Yzer-Ertſen vertoont, veel gelykheid heeft;

(*t*) De vermaarde Arduini beweert, dat de Keizelachtige Steenen, die men in gedagte Bergen onder de Lava vindt, waare voortbrengzels zyn van een Glasachtige ſmelting des onderaardſchen Vuurs. Ferber p. 62. En, kunnen niet de (*Lapides Hydrophori*) Chalcedoon-Steentjes met Water, aldaar onlangs ontdekt, ook ten bewyze daar van ſtrekken?

(*v*) Gerhard, *Beytrage fur Chymie* &c. als boven, p. 334.

(*x*) Uit Zandſteen met Graniet. Zie Niehburs *Reisbeſchryving naar Arabie* enz.

(*y*) Aan de Noordzyde uit Jaspis-banden. Zie Gerhard, als boven, p. 151.

(*z*) Uit Kwarts. Lepechin *Tagebuch der Reiſe* &c. Altenb. 1775. Met groote ſtukken Pleiſter-Steen van roodachti-

heeft; terwyl Aluin-Aarde, lang met Zwavel in een zagte Hitte gehouden, door het Vuur Glimmer geeft (*v*): zou het dan wel ongerymd zyn te denken, dat een groot deel der Key- en Glimmer-Stoffen, zo niet haaren oirſprong, ten minſten de tegenwoordige Geſtalte, aan het geweld van een natuurlyk Vuur te danken hebbe? INLEIDING.

Terwyl nu de laatstgemelden juist die ſoorten van Steenen zyn, welke de vernielende kragt der Lugt, des Waters en van 't natuurlyke Zonne-Vuur het langſte tegenſtaan: terwyl onze oudſte en hoogſte Bergen; gelyk die om het Dal Pharan in Egypte (*x*), de Caucaſus (*y*) en het Uratiſche Gebergte in Aſie (*z*), de Andes in Peru, de Switzerſche (*a*), de Schotlandſche, Laplandſche, Kar-

Het Vuur heeft mooglyk de eerſte Omwenteling veroirzaakt.

tige Veldkwarts met zwarte Blende Granietiſch ingeſprengd, waren de Wouden bezaaid aan de Noordzyde der Waldaiſche Bergen. PALLAS *Reiſen*. Petersb. 1771. I. Th. p. 6 —— 11. Dergelyke Bergen van Veldſpaath met zwarte Schirl geſprenkeld, Serpentyn-Steen of groen en rood gevlamde Jaspis, vondt hy aan de Jaik en elders in Siberie: zie p. 258, 259.

(*a*) De Switzerſche beſtaan gelyk de meeſte volgende, uit Graniet, die uit Veldſpaath, Glimmer en Kwarts is ſamengeſteld, of uit den zogenaamden *Geisberger-Steen*, wiens Grondſtof Kwarts is, met ingeſprengde Glimmerdeeltjes. Dit kan men zeggen van de Rotſen des Grimſels, des Urſeler-Thals, van den gantſchen Gothard en de Gronden der Ysbergen. Zie GRUNER *Helvet. Naturgeſch.* Bern. 1774. ANDREA *Briefe aus der Schweitz*. 1776. p. 135 & FERBER als boven, p. 406.

INLEIDING. Karpatische, Tyrolsche, Silesische, Saxische, die van den Haartz (*b*), en de hoogste Bergen aan den Ryn (*c*), 't zy geheel of ten minste in de diepte en op de hoogste toppen, uit éénе der gedagte Stoffen, of uit Rotssteenen, die uit verscheidene derzelven samengesteld zyn, bestaan: terwyl op die van middelmaatige hoogte gemeenlyk eerst Kleijige Leysteen legt, die weder Laagswyze gedekt is met een Gebergte van Kalksteen (*d*): terwyl de laager Bergen uit enkel Ley, en de laagsten uit Kalksteen of dergelyke Stoffen bestaan (*e*): terwyl de Bergen aan de Kusten, op veele plaatsen, Krytachtig zyn; terwyl deeze beide laatsten gemeenlyk vol zyn van Versteende Zee-Schepzelen, volkomen gelyk aan die, welken men in 't midden van 't Vaste Land vindt; dewyl inzonderheid het Zee-water steeds met de Grondstoffen der Kalkbergen be-

(*b*) Ook de Hennebergschen. GLAZER *Versuch eener beschreib. der Graffschaft Henneberg.* Suhl. 1774.

(*c*) Men vindtze daar, die geheel of grootendeels uit Kwarts bestaan, gelyk in het Keur-Paltzische, aan de Moesel en de Hondsrug by Castelann, Kirchberg en Altley: uit Keizel, Kwarts en Agaat, by Oberstein, enz. COLLINI als boven.

(*d*) Voorbeelden daar van zyn de hoogste Bergen in 't Zuidelyk deel der Keizerlyk Duitsche Erflanden, als ook in Tyrol en die van Oostenryksch Lombardie. FERBER als boven, p. 4-40. Uit Schiefer of Ley op Kwarts gezet, bestaan de meeste Bergen tusschen Simmeren en Creuzach, volgens COLLINI, p. 378. De Ysbergen in Switzerland uit

bezwangerd, en zelfs, volgens het getuigenis der Ouden, op veele plaatsen terug geweeken is: zou, uit hoofde van dit alles, het denkbeeld der zodanigen niet zeer waarschynlyk zyn, die gelooven, dat de eerste algemeene Omwenteling op onzen Aardbodem door Vuur, even als de volgende veranderingen door het Water veroirzaakt zy? Het Vuur zou de oudste Bergen voortgebragt, ten minste daar de tegenwoordige Gestalte aan gegeven hebben, terwyl naderhand de overigen daar tegen aangespoeld en opgezet waren. INLEIDING.

Of de Aardkloot uit Water voortgekomen zy?

Dit Gevoelen, door den Heer Doktor GMELIN, Hoogleeraar der Philosophie te Gottingen, geopperd, strydt zeer tegen dat van den voorgemelden Sweedschen Hoogleeraar WALLERIUS, die de geheele Aardkloot uit Water stelt geboren te zyn (*f*). Dat denkbeeld is wel by veelen der Ouden aangenomen geweest, doch

uit losse Ley, welke een Glasachtige Grondlaag heeft. GRUNER, ANDREA, enz.

(*e*) Dit wierdt FERBER oogschynlyk gewaar, op zyn Reistogt uit Italie door Tyrol, daar hy eerst Kalkige, verder Ley-Bergen, en op 't hoogste Granietbergen overtoog, en toen weder nederdaalende, uit de bovenste Landstreek, eerst Ley-, vervolgens Kalkbergen aantrof, eer hy in de Vlakte kwam. Dus is het, merkt hy aan, met alle de overige hooge Bergen in Europa gelegen: waar uit hy besluit, dat Graniet de oudste Grondsteun en als de Zuil der Gebergten is, waar op en aan alle anderen rusten.

(*f*) *De Origine Mundi*, Stockh. & Ups, 1779. p. 82.

INLEIDING. doch het heeft in de Gewyde Bladeren geen den minften Grond. Het zeggen van den Heiligen PETRUS: *de Aarde uit het Water en in het Water beftaande* (g), is veel te duister om iets zodanigs te befluiten. By MOSES vindt men niets gemeld van de Scheppinge des Waters; zo zou dan, indien de Aardkloot daar uit voortgekomen ware, hetzelve ongefchapen moeten zyn. Die Heilige Schryver maakt gewag, dat God in den beginne *den Hemel en de Aarde fchiep.* Dan zegt hy. *De Aarde*, NU, dat is onmiddelyk op dien Schepdaad, *was woest en ledig, en duifternisfe was op den Afgrond en de Geest Gods zweefde op*, of, (gelyk anderen het met meer waarfchynlykheid vertaalen,) *bewoog de Wateren.* Dit alles, nu, hadt plaats omtrent den eerften Dag der Scheppinge, toen God zeide: *Daar zy Licht ende daar wierdt Licht.* Op den tweeden Dag maakte de Schepper het Uitfpanzel, dat de Lugt fchynt te zyn geweest; alzo 'er Wateren boven waren en beneden, en dit Uitfpanzel noemde de Almagtige *Hemel.* Toen wilde God, *dat de Wateren onder den Hemel op éene plaatfe vergaderd werden en dat het Drooge gezien werde*; noemende, wanneer dit gefchied was, het Drooge *Aarde*, en de Vergadering der Wateren *Zee* (h).

De

(g) II. PETR. 3. vs. 5.

(h) Gen. I. vs. 1 —— 10.

(i) Het Wortelwoord *Rachaf*, daar het Hebreeuwfch woord me-

De Schepping, zo als zy door MOSES verhaald wordt, schynt in 't byzonder betrekking te hebben gehad tot onzen Aardkloot; hoe klein een Stipje in de bekende Wereld. Nogthans moet in 't begin ook die Ruimte geschapen zyn; om dat 'er, op den vierden Dag, Zon, Maan en Sterren, in geplaatst werden. Het was de Hemel der Hemelen niet, daar God woont en van Eeuwigheid heeft gewoond; maar de Ruimte, waar in alle de ons zigtbaare Lighaamen, Dwaal- en Vaste Sterren zig bevinden, een Ruimte in welke het Lighaam der Zon, een millioenmaal grooter dan de Aardkloot, een Stipje uitmaakt, niet grooter dan de Vaste Sterren voor ons Oog. Die Ruimte werdt toen door het eerste woord *Hemel* bedoeld. Door het tweede, de *Aarde*, begrypt MOSES waarschynlyk al het Lighaamelyke, dat tot onzen Aardkloot behoort, en wel alle de vier Elementen. Dit was in zo verre onder elkander gemengd, dat het Water al het andere bedekte; gelyk uit het vervolg duidelyk blykt; de Aarde was derhalve onzigtbaar of zonder bepaalde figuur en het Water, dat 'er op dreef, werdt door den Geest of Adem des Almagtigen, (die somtyds by een geweldigen Wind vergeleeken wordt), bewoogen of in 't ronde omgedreeven (*i*). Zo dit

INLEIDING.
De Schepping uit de Schriftuur beschouwd.

merachepheth van afgeleid is, betekent een omdraaijing, als de kringen, door 't inwerpen van een Steen in 't Water. *The Scripture-Theory of the Earth.* Lond. 1773. p. 26.

Inleiding. dit een begin geweest is van de Dagelykſe omdraaijing des Aardkloots op den As, die den eerſten Dag reeds plaats hadt; (want het was Avond en Morgen geweest:) dan volgt uit de onveranderlyke Wetten der Zwaarte, dat de zwaarſte Stoffen meest naar 't middelpunt zyn gezonken, zig afſcheidende van het Water. De Oppervlakte zal vry gelyk zyn geweest; zodanig evenwel niet, of daar bleeven holten in dezelve, welke tot eene Vergaderplaats der Wateren ſtrekten. Ook zyn 'er al vroeg Bergen geweest; dewyl men van Rivieren leest, die het Paradys bewaterden. Maar, dat de broeijing der van het Water doordrongen Aardachtige Stoffen, Zwavels en Zouten, kort daar na, Uitbreekingen van Vuurkolken veroirzaakt hebbe, door welken gedagte Graniet- en Porfierſteenen- of Kwarts en Key-Gebergten reeds voor den Zondvloed zouden voortgebragt zyn; dit komt my, hoewel niet onmooglyk, nogthans, om dat 'er van zulk een algemeenen Vuurbrand op den Aardkloot nergens gemeld wordt, niet zeer geloofbaar voor.

De eerſte geſteldheid des Aardkloots is duiſter: Daar zyn echter, die zig, mooglyk niet zonder Grond, verbeelden, dat de Aardkloot in 't eerst beſtaan hebbe uit veelerley Laagen van Stoffen, door het *Vuur* gebooren, 't welk waar-

(*k*) *The Scripture Theory of the Earth*. als boven, p. 97.

(*l*) Indien zulk eene Omwenteling, als 't ware, by geval ge-

waarfchynlyk de Stoffe heeft uitgeleverd, daar op den eerften Dag het Licht van kwam. Toen fcheidde de Almagtige dit Element, dat zyne werking op de Stoffen der Aarde gedaan hadt, daar van af, en verfpreidde hetzelve gelykelyk tot verlichting en verwarming, door de onmeetbaare ruimte der Hemelen. Op den tweeden Dag werdt het tweede Element, de Lugt, afgezonderd, om den Dampkring te maaken; doch zodanig niet of dezelve kon ook nog op en in de Aarde werken. Kan die affcheiding ook tevens oirzaak geweest zyn van de *algemeene Aardbeeving*, door welke, zo men onderftelt, de bovenfte Laagen des Aardkloots overhoop geworpen zyn en dus die afgryzelyke Klompen van Gebergten, welke niet dan eene verwoesting of louter Woestheid vertoonen, veroirzaakt hebben (*k*)? Alles, inderdaad, dat de verbeelding, volgens de gewoone werkingen der Natuur, hier toe vereifchen zou, ziet men, gelyk ik heb gemeld, was 'er tegenwoordig. Een Aardryk met Zouten, Zwavels en Mineraalen vervuld en van Water doordrongen: een uitbarftende Lugt en Vuur! Maar de Onderftelling fchynt te veel en derhalve niets te bewyzen (*l*). Zo wel heeft

INLEIDING.

gefchied mogte zyn, zou daar uit veel grooter verwarring moeten zyn gefprooten: dewyl de Aardkloot alsdan als in zyne Fondamenten aangetast ware geweest.

INLEIDING. heeft de Schepper de Bergen, waar van de allerhoogſten zelfs maar weinig verheven zyn boven de Oppervlakte (*m*), gelyk ook de Kolken des Oceaans, die mooglyk niet dieper zyn; als een noodzaaklyk vereiſchte in de Schepdaad kunnen begrypen: te meer nog, wyl derzelver ſchikking zo regelmaatig is en zy van ſommigen gehouden worden voor Ketenen of Schakels, die de Stoffe des Aardkloots ſamenhechten (*n*).

het inwendig Samenstel niet eweezen. Nog meer zyn wy genoodzaakt, den toeſtand des Aardkloots by de Schepping onbeſlist te laaten, om dat wy tegenwoordig zelfs van de inwendige geſteldheid byna niets weeten. Men is in lang niet tot de diepte van een Myl in de Oppervlakte doorgedrongen, of tot die van een Roede op een Myl, als men de langte van 's Aardkloots middellyn in aanmerking neemt. Ter diepte van twee of drie honderd Roeden is men 'er naauwlyks in gevorderd. Of die Oppervlakte niet maar een Korst zy, waar binnen een Kloot van geheel andere Stoffe zig bevinde, wordt van veelen getwyfeld. Sommigen ſtellen dat het

(*m*) Niet meer dan een Zandkorrel gelegd op een Globe van twee Voeten middellyns: want de proportie derzelven tot de middellyn des Aardkloots is ongevaar als van een Roede tot een Myl.

(*n*) Zie de Beſchryving der Ketenen van Bergen rondom den Aardkloot, volgens de Stelling van den Heer BUACHE. *Mem.*

het binnenfte uit Vuur, anderen uit Water, beftaa: anderen achten dat 'er de Mineraalen voornaamelyk huisvesten, en fommigen denken, dat 'er een groote Magneet in verborgen zy. De Verfchynzelen billyken het een of andere van die, hoe tegenftrydige, Gevoelens. Wat grond is 'er dus voor de Rekening van Doktor KEIL, dat de Vloeiftoffen tegenwoordig niet meer dan een honderdduizendfte deel des Aardkloots uitmaaken zouden (o)? Welke in het denkbeeld van BUFFON, dat de Aarde van de Zon zy afgebroken, door de fchuuring van een Staartfter? Immers dan verviel de orde der Schepping t'eenemaal. LEIBNITZ dagt, niet minder ongerymd, dat de Aardkloot eerst een Zon ware geweest en BURNET dat zy op 't laatst een Vaste Ster zal worden (p). De grootte, immers, van de Zon en de Vaste Sterren, is in betrekking nog gantfch onbepaald. Dit weeten wy, dat hy op 't eind der Dagen vergaan zal en verbranden, doch van het ontftaan des Aardkloots door Vuur of uit Water, of van het vloeibaar zyn by de Scheppinge, is geen bewys (*). INLEIDING.

Lie-

Mem. de l'Acad. R. des Sciences 1752. *Uitgezogte Verhandel.* III. DEEL, bladz. 553, enz.

(o) *Script. Theory* als boven p. 18.

(p) Dezelfde. p. 97.

(*) Men zegt gemeenlyk, dat de Wereld UIT NIETS gefchapen zy. Dit wordt nergens woordelyk in de Heilige Schrift

INLEIDING.

De verandering der Oppervlakte door Overstroomingen is zeker;

Liever zullen wy ons dan ophouden met zaaken, waar van zekerheid is; de Omwenteling in de Oppervlakte des Aardkloots, door den Zondvloed en andere Overstroomingen veroirzaakt, naamelyk. Het *Water* is een niet minder magtig Werktuig, zelfs in staat om het Vuur te dempen, en heeft veel aandeel in de vorming der Mineraalen. De snelle Stroom der vloeijende Wateren, die op hooge Gebergten ontspringen, rukt geduurig, inzonderheid by sterke Vallingen, allerley Deeltjes der Bergstoffen los en voert dezelven met zig, veranderende dikwils derzelver figuur in zyne Loop, of ook het eene van het ander scheidende, tot dat dezelven allengs hier of daar worden nedergelegd. Dus brengen de meeste Rivieren Keizelsteenen met zig, en leggen Zand aan haare Oevers af, dat niet alleen met veele Yzerdeeltjes, maar ook met Goud bezwangerd is. De voorbeelden heeft men niet alleen aan Rio della Plata, deswegen dus genaamd, in Zuid-

Schrift gezegd. De sterkste plaats zou zyn, *Hebr.* XI. vs. 3. alwaar men vindt, *dat de zigtbaare dingen niet uit zigtbaare* [dat is *uit onzigtbaare*] *geworden zyn*. Sommige onzigtbaare dingen zyn Lighaamelyk en derhalve *iets*; gelyk de Lugt, helder Water, Geesten, Damp, Stank, enz. 't Woord SCHEPPEN is op byzondere manieren gebruikt, gelyk Ps. CIV. vs. 30: daar van de Dieren gezegd wordt: *Zendt Gy Uwen Geest uit, zo wordenze* GESCHAPEN *ende gy vernieuwt het Gelaat des Aardryks*. Het Hebreeuwsch woord *Barah* betekent iets voort te brengen dat 'er niet en was: maar,

Zuid-Amerika, en aan de Rivier Avanyos in Sevenbergen (*q*); maar zelfs aan de Loire in Vrankryk en den Rhyn, uit welks Zand, by onze Grenzen, ook Goud verzameld wordt (*r*). Andere Deeltjes, welken het Water voortsleept, en die minder zwaar, of meer met hetzelve vermengd zyn, legt het Water, tot ruste komende, of wanneer het in zyn Loop ergens gestremd wordt, af. Dus zet zig op den Bodem, en aan de Oevers van staande of langzaam stroomende Wateren, een Kleijige Slym, die somtyds van een byzondere Natuur is, gelyk men aan de Slyk van den Ysfel, tot het bakken van Klinkers dienende, of aan de Kley der Pottebakkeryën, hier en daar, zekerlyk, op dergelyke manier vergaard zynde, bespeurt. Zo worden de Lighaamen, in sommige Wateren, overtoogen met een Steenige Korst; zo groeit een dergelyk beslag aan Ketels, waar in men lang Water kookt en dus ont-

INLEIDING.

maar, dewyl hetzelve geen *voortbrengen uit niets* insluit, hebben sommigen eene *voorbestaanlykheid der Stoffe* gesteld; doch dus vervalt men in veele duisterheden.

(*q*) Wel negenhonderd Familiën van Zigeuners winnen de Kost met het Goud zoeken in 't Zand van die Rivier. BRUNNICH. *Not. in* CRONSTEDT *Mineralogie.* p. 178: De verscheide manieren om het daar uit te wasschen vindt men by AGRICOLA, *de Re Metallica*, afgebeeld en beschreeven.

(*r*) Zie de Aanmerkingen over 't Goud van den Rhyn, door den Heer MARTINET, *Holl. Maatschappye*, XVII. D. 2. STUK, bladz. 222.

INLEIDING. ontſtaat de Dropſteen in onderaardſche Holen of Spelonken. Veele Rivieren ook leggen, by haare Overſtroomingen, Laagen af van Kley of Kalkſtoffen, en het Zeewater zelfs bedekt aan ſommige Kusten, inzonderheid aan die van Syrie, Egypte en Ysland, de Oevers met Kalkachtige Velden, uit de diepte medegeſleept, die ſomtyds Heuvels en Bergen maaken van ſamengehoopte Kalk- en Keyſteenen, aan elkander gekleefd (*r*).

en blykbaar in de Vlotbergen: Daar de *Vlotbergen* een gelykloopende, meestal regte en waterpasſe rigting hebben, en hunne Laagen regelmaatig afwisſelen; daar zy zelden geheel uit gelykaartig Vuurvast Geſteente beſtaan, maar gemeenlyk ſlegts iets daar van ingeſprengd hebben, zynde grootendeels uit Kley- en Kalkſtoffen ſamengeſteld; zo wordt het zeer waarſchynlyk, dat alle Vlotbergen op eene

(*r*) FERBER *Briefe aus Walſchland* bladz. 218.

(*s*) Zodanig zyn de Oeſter-Bedden of Banken, eenige honderd Schreeden lang, die men op verſcheide plaatſen in Switzerland aantreft: ſommigen van een geheel byzonder Soort van Oeſters of dergelyke Schulpen. In Vrankryk vindt men zulk eenen, met anderen onvermengd, tusſchen Compiegne en Soisſons, aan den Weg, en een anderen niet verre vau Bourdeaux: ook verſcheidene in Engeland; ja zelfs, volgens P. FEUILLÉE, ook in de Peruviaanſche Bergen en volgens anderen in Noord-Amerika. GRUNER *von die Eisgeburge.* Bern. 1760. III. Th. p. 93. 95.

(*t*) De Ammons-Hoorens, by voorbeeld, die by Bath in Engeland zo groot en menigvuldig voorkomen, dat men

eene dergelyke manier, geene op eenmaal, maar de ééne Laag derzelven na de andere, door herhaalde Overſtroomingen en afloopingen des Waters ontſtaan zyn. En, daar wy nog bovendien, midden in 't Vaste Land, op hooge Bergen eene afgryzelyke menigte van Zee-Schepzelen, ten aanzien der Geſtalte dikwils nog gantſch onverteerd, meest in Kalkſteenen, aantreffen; daar dezelven, op veele plaatſen, by geheele Beddingen van eene zelfde Soort, zonder andere daar onder gemengd, van afgryzelyke uitgeſtrektheid voorkomen (s); daar men in 't midden van 't Vaste Land Zee-Schepſelen verſteend vindt, die zig niet dan in de diepte der Zee onthouden (t); daar de bodem der Zee volmaakt met het Vaste Land overeenkomt (v); beſtaande grootendeels uit Laa-

INLEIDING.

menze 'er gebruikt als Steen, om de Muuren der Huizen mede te Metzelen. Hier van vindt men op een Veld, by Mandach in Switzerland, een menigte brokken, wier Origineel ook wel een Elle breed moet geweest zyn; hoe groot menze ook in Bergen van een zwarten Leyachtigen Kalkſteen, aan 't Meir Champlain in Noord-Amerika, gevonden heeft. *Tegenw. Staat van Amerika.* III. D. bladz. 510.

(v) MARSIGLI *Hiſt. Phys. de la Mer*, & DONATI, *Ist. naturale del mare Adriatico.* p. 7. Dit zal waar zyn van ſommige, doch niet van alle Zeeën. Zie de Waarnemingen van DONATI, ten dien opzigte, op den Grond van de Adriatiſche Zee of Golf van Venetie, door my uit de *Phil. Tranſact.* gebragt in den *Tegenw. Staat van Italie*, I. D. bl. 657, enz.

Inleiding. Laagen, die zo wel als de Laagen der Vlotbergen, en de Kalkbergen op die van Leyſteen, zeer regelmaatig geplaatst zyn, wanneer zy niet uit hunne ordening zyn gebragt door een geweldige werking der Natuur: zo beſluiten ſommigen, dat onze Aardkloot, voor veele duizenden van Jaaren, geheel onder Water geſtaan hebbe; dat het drooge allengs daar uit opgereezen en van de overtollige Vogtigheid ontlast zy, maar nog de blyken van zyn voorigen toeſtand in deeze Kentekenen behouden hebbe (*w*).

minder waarſchynlyk door een algemeenen Vloed; Geen waarſchynlykheid, inderdaad, is 'er voor

(*w*) Dit beſluit maaken die genen, door welken de overbrenging der Verſteende Zee-Schepzelen niet aan den Zondvloed, maar aan andere Overſtroomingen, 't zy byzonder of algemeen, toegeſchreeven wordt. De Heer Buffon is van dit Gevoelen, terwyl anderen uit de Schulpen, die men by Banken, hoog in de Grond, aan de Kust van Chili vindt, de algemeenheid van den Zondvloed willen opmaaken. (d'Ulhoa naamelyk: Zie *Tegenw. Staat van Amerika* II. Deel, bladz. 240.) Inderdaad zo 'er een andere algemeene Overſtrooming ware geweest dan deeze, na den Moſaiſchen Zondvloed, moest men daar eenig gewag van vinden in de Gewyde Bladeren: te meer nog, als het Water dus een langen tyd op de Aarde geſtaan had. Voor den Zondvloed kan het ook niet gebeurd zyn, om dat die zulk een Straf was voor het Menſchdom, en de andere niet minder zou zyn geweest. Wanneer dan? voor den derden Dag der Scheppinge? Dit ſluit de grootſte ongerymdheid in, al wilde men die Dagen nog zo uitgeſtrekt neemen, om dat de Zee-Schepzelen in de Wateren eerst op den Vyfden Dag werden

vóór dit Gevoelen: ja het fluit de grootste ongerymdheid in, te denken, dat de Aardkloot ooit, na den Zondvloed of voor denzelven, na den derden Dag der Scheppinge, geheel met Water bedekt en dus eenigen tyd gebleeven zy geweest. Tot het bekende Oogmerk des Scheppers met den Zondvloed zelf, om het geheele Menschdom en al het Gedierte, buiten 't gene in de Ark van Noach was, te verdelgen, was geen geheele Overstrooming des Aardbodems, naar 't zig laat aanzien, noodzaakelyk. Wie zal denken dat de leevende Schepzelen, buiten die der Wateren, toen reeds over den geheelen Aardbodem verspreid INLEIDING.

den voortgebragt: zo dat zy dan niet door die Overstrooming in het *Vaste Land* kunnen gekomen zyn. Veeleer moet men zelfs, om dat zy zig in 't midden der Bergen bevinden, met FERBER vastftellen, dat die famenhooping op elkander door een schielyke afzetting of nederploffing veroirzaakt zy: want dat was de natuurlyke Legplaats deezer Schepzelen niet; maar dat vervolgens, door 't uitzypelende Water, Beenlym en andere Kalkgroeijingen zyn geformeerd: gelyk in *Monte Mario*, by Rome waar te neemen is. (*Briefe* als boven p. 234.) Hoe komen, by een langzaame nederzetting of aflegging, versteende Schulpen en Hoorens, van allerley Soort, in 't midden van groote harde Zandsteen-Bergen; gelyk aan de Kust van Normandie, door 't afspoelen der Zee, is bevonden. Geeft het, dat menze aan de Zuidzyde van 't Waldaisch Gebergte in Moskovie, en zeer weinig aan de Noordzyde aantreft, zo de Heer PALLAS meldt, geen aanleiding tot het vermoeden, dat zy 'er door een plotslinge uitgulping zyn gebragt? Zie zyne *Reisen*. I. Th. p. 10.

Inleiding. fpreid waren. Was de Wereld toen reeds tweeduizend Jaaren oud? Van Adam tot Noach zyn maar tien Generatiën geweest (*). Ook vraag ik, hoe de Zaaden der Boomen en Planten, ja derzelver Plantzoenen, zyn bewaard gebleeven: daar wy vinden dat Noachs Duive terug kwam met een Olyfblad in de Bek? 't Was niet lang daarna dat Noach een Wyngaard plantte, die Druiven droeg.

dan door byzondere wisfelvalligheden. Nu kunnen zo wel naderhand door byzondere Aardbeevingen, wier uitgeftrektheid wy nog onlangs gezien en ondervonden hebben (*x*), en waar van het geweld, op andere tyden, oneindig grooter kan zyn geweest; door Vuurbraakingen, die 'er meer op den Aardkloot zyn dan men denkt (*y*); en door hooge opwellingen van de Zee (*z*), groote Omwentelingen in des Aardkloots Oppervlakte veroirzaakt zyn. Zwaare Aardbeevingen immers vergezellen doorgaans de Vuurbraakingen en dee-

(*) Dat zou 300 van onze Jaaren maaken, 't welk begrypelyker is dan by de 3000 Jaaren, gelyk het volgens de Griekfche Overzetting der Zeventigen beloopt, welke de gemeene Rekening 1500 Jaaren te boven gaat. (*Encyclopedie* by de Erven F. Houttuyn, bladz. 273.) Zekere Jood Akiba zou den Hebreeuwfchen Text, in dit opzigt, befnoeid en dus de Jaaren van den Leeftyd der Patriarchen ongelyk verkort hebben, die anders, door korter Jaaren te neemen, welke oudtyds in gebruik waren, misfchien vereffend konden worden.

(*x*) Zie dezelve op een Kaart vertoond en befchreeven in de *Nederlandfche Postryder* van 1756, p. 465.

(*y*)

deeze gaan dikmaals gepaard met groote uitgulpingen van Water, dat een verbaazende veelheid van Zand, Modder en Steenen, met zig voert. Op veele plaatsen des Aardkloots vindt men de zigtbaare kentekenen en overblyfzels van Brandende Bergen, die reeds over lang zyn uitgedoofd, ingezakt en tot Dalen geworden. De Hekla op Ysland is daar van een hedendaags voorbeeld, zynde byna geheel tot Puimsteen uitgebrand, en geevende, in plaats van Vuur, thans, gelyk andere laater uitgebroken Vulkaanen op dat Eiland, door het smelten van Ys en Sneeuw, afgryzelyke Waterstroomen uit (*a*). Het geweld, nu, des Waters, by zulke afstortingen, rukt groote stukken van Gebergten en Rotsen af, en stapelt dezelven dikwils elders weder op elkander. Niet minder doet zulks de Vorst in de Noordelyke deelen en in de Hemelhooge Ys-

INLEIDING.

(*y*) In 't Gebergte Tucuman, tot Peru behoorende, zyn brandende Bergen, die zig twee Mylen ver langs den Weg uitstrekken. *Teg. Staat*, als boven, bl. 143. Op Java zyn 'er zeven en meer dan honderd op den Aardkloot bekend. Zie STRUYCK *Geographische Aanmerkingen*. Amst. 1753. p. 144.

(*z*) Zodanig eene was het, door welke Callao, de Havenstad van Lima, in 't jaar 1746 geheel overdekt werdt. *Tegenw. Staat van Amerika*, I. D. bladz. 41, 47.

(*a*) Zie OLOFSEN and POVELSENS *Reise durch Island*. Koppenh. 1775. II. Th. p. 134: item GRUNER als boven, III. Th. p. 76.

INLEIDING.

Ysbergen der Alpen (*b*). Waar van anders ook die verbaazende Scheuren en onpeilbaare Kloven in de Yskoude Laplandſe en andere Gebergten? Het Water, by aanhoudendheid daar langs en over vlietende, ſchuurt de punten of hoeken af, en voert dus groote of kleinere brokken, van allerley Soort van Geſteente of Ertſen, met zig, die het elders, naar 't geweld van den Stroom, nederlegt, en ſomtyds met Kley weder aan elkander lymt, (gelyk men dit ziet in de Poddingſteenen,) of ook met Geſteente van den zelfden aart. Dit blykt in de Agaaten, uit oneindige brokjes van Agaaten ſamengegroeid; hoedanigen ik onlangs uit Saxen of daaromſtreeks bekomen heb. Dus brengt de Lahn een menigte Leyſteenen en veele andere Rivieren ſtukken van Keyſteenen met zig: dus vindt men aan de Oevers der Kaspiſche Zee een menigte ſtukken van Opaal en Karneolen, en groote blokken Graniet en Glasachtige Steenen, ſomtyds midden in Bergbrokken van Kalk of Ley-Steen. Geheele Velden zyn daar omſtreeks met Key-Steenen bezaaid, welke men niet kan denken aldaar gegroeid te zyn. Zo ſlypt de Rhyn zy-

(*b*) Zie *Teg. Staat* III. D. bl. 594 en GRUNER als boven, p. 71.

(*c*) GRUNER, als boven, III. Th. bladz. 10, 11.

(*d*) Het Zeewater is hier van een ſterk bewys, door het welke de Metaalen Kanonſtukken, uit een Schip der Spaan-

zyne Keizels, welken men wegens de doorschynendheid, glans, fynte en hardheid, dikdikwils Rhyn-Diamanten noemt, tot eene ronde figuur, en de echte Diamanten, uit Oost- en Westindie, zo wel als andere Edele Steenen, hebben de gedaante van rondachtige Keytjes, waar in menze veelal vindt, ook daar aan te danken. De Bergkryftallen zyn dikwils daar door zodanig veranderd, dat men ze naauwlyks voor Kryftallen kent, als blykt in het zwart Kryftal van Oostindie en de Ceylonfche Rook-Topaazen. Anderen wederom zyn door de zelfde rolling in de afftortende of afftroomende Wateren, even als een Sneeuwbal, uit veele brokjes of ftukjes famengegroeid; gelyk de Zandfteenen waarfchynlyk, en veele Rotsfteenen, een dergelyken oirfprong hebben; des menze ook op minder hoogte vindt dan de Glasachtige (*c*), INLEIDING.

Het Water lost alle Zouten op en ontbindt door middel derzelven zelfs Metaalachtige Lighaamen (*d*). Hier uit ontftaan de menigerley Zoute, Zwavelachtige, Staal- en Koper-Bronnen en andere Mineraale Wateren. Ook heeft het Water in de regelmaatige Geftalten, welken

Het Water dient tot de vorming der Zouten.

Spaanfche Armade tegen Engeland, onder Koningin Elizabeth, aan de Schotfche Eilanden gezonken, voor eenige Jaaren, en dus na omtrent twee Eeuwen verloops, tot eene broofche Stof verteerd bevonden werden.

INLEIDING. ken de Zouten in zekere omstandigheden aanneemen, het meeste aandeel. Dit ziet de Werkmeester dagelyks in het vervaardigen van de meeste Zouten. Neemt hy tot derzelver oplossingen te veel Water, jaagt hy dit Water door eene sterke Hitte te snel daar af, laat hy de kookende heete Loog te schielyk verkoelen; zo bekomt hy weinige, ten minste geen fraaije Krystallen. Maar, laat hy dezelven zo veel Water als noodig is en beneemt slegts het overtollige, doende hetzelve door een zagt Vuur wegwaasemen; zo dat de Zoutdeeltjes tyd hebben om elkander behoorlyk aan te trekken, zonder door een te schielyke verandering daar in gestoord te worden; dan schiet de Loog Krystallen van eene goede figuur.

als ook van andere Delfstoffen. Veel andere Lighaamen, in welken door geene Proeven eenig Zout te ontdekken is, hebben van 't Water hunnen oirsprong, ten minsten hunne Gestalte. Dit toont de vorming der Drop- en Tufsteenen, der Overkorstingen, door hun Straalig of Spaathachtig geweefzel, 't welk zy dikwils in de breuk vertoonen; het Takkige gewas der zogenaamde Yzerbloemen en andere Krystallen van Lood-Spaath; de groeijing der Krystallen in holen der Geberg-

(e) Waarschynlyk hebben die Korsten van Krystallen en Amethysten, waar mede de Wanden der Agaat-Kogelen en zogenaamde Meloenen van den Berg Karmel inwendig begroeid zyn,

bergten; die van de Kalkſpaath en Seleniet in 't midden van Kalkbergen en Ley; als ook de ligte vernieling van deeze regelmaatige geſtalte door een geweldig Vuur (*e*). INLEIDING.

De Lugt verandert de Geſtalte derzelven.

De Lugt is niet alleen de ryke Voorraadſchuur, uit welke de Natuur onophoudelyk de Stoffe tot voortbrenging van nieuwe Ligchaamen ontleent; niet alleen komt zy in de ſamenſtelling van de meeſten derzelven; maar zy is ook een werkzaam middel, om derzelver Geſtalte te veranderen. Door vernieling van ſommige Mineraalen brengt zy anderen voort. Dit ziet men in de Roest van ſommige Metaalen en Ertſen, welken zy ten deele of geheel door haare Zouten ontbindt en in Water oplosbaar maakt, of alle vastheid doet verliezen, zo dat zy brooſch worden en eindelyk in Stof vergruizen. Zulk eene uitwerking heeft zy, door langheid van tyd, ook op veele Steenen; welke Stoffen men dan *verweerd* noemt, als door het Weder uitgevreten, zo wel als de gedagte Metaalen. Buiten twyfel dienen die Uitwaaſemingen wederom tot ſamenſtelling van andere Mineraalen. Waar van anders, dat de Pyrieten of Zwavel-Vuurſteenen, na 't uitbranden van de Zwavel, of ook

zyn, geen anderen oirſprong: zo wel als de Kryſtal en Spaath, die men in de holligheden van ſommige Verſteende Conchyliën aantreft.

INLEIDING. ook anders, met Vitriool bezwangerd worden, dat men door uitlooging uit dezelven haalt. Zelfs Schirl-Kryſtallen, en andere Glasachtige Stoffen, door 't Vuur der brandende Bergen gebooren, worden door 't Zwavelzuur der Lugt tot een Kleyachtig Meel ontbonden (*f*), 't welk, als de overvloed van Zuuren grooter is, tot klompen ſtolt, die Aluin uitleveren (*g*), en de uit den Grond opſtygende Dampen geeven Armoniak-Zout.

Zy verſchaft Aardachtige Stoffen. De Verrotting der Dieren en Planten, in welke de Lugt ook zeer werkzaam is (*h*), verſchaft insgelyks voorraad aan 't Ryk der Delfſtoffen. Die Lighaamen verliezen dus allen ſamenhang, hunne vlugge deeltjes dampen weg en de Aarde, meer of min met Zouten bezwangerd, blyft over. De Gisting, zonder Lugt niet mooglyk, baart, gelyk wy weeten, door ontwikkeling brandbaare Stoffen, zuure en Alkalyne Zouten, in overvloed. De overblyvende Aarde, zo wel van deeze, als van de rottende Uitwerpzels der Dieren, verhoogt den Grond, en dus wordt een vrugtbaare Aarde

(*f*) FERBER *Briefe*, als boven, bl. 191.

(*g*) De zelfde, p. 193.

(*h*) Want in 't Lugtledige bederven, zelfs de ligst rottende Stoffen, niet. Zie *Uitgezogte Verhand.* V. D. bladz. 517, enz.

(*i*) Hier door zyn de Toppen der Alpen onvrugtbaar: ook komen de vrugtbaar maakende Dampen, in de Wolken vervat, zo hoog niet. Op de Eilanden in de Middellandſche Zee

de van veelerley Soort gebooren, die geheele Vlakten van Zand of Steen bedekt en den Wasdom verschaft aan allerley Planten. Men vindt dezelven ook in de Kloven van Rotsen of op Steenen, zonder eenige Aarde, geworteld, alwaar zy gedeeltelyk gevoed worden door Vogt dat uit dezelven zypelt, maar grootendeels door de Lugt, die, terwyl zy dus Voedzel aan de Planten verschaft, ook derzelver Aardachtige zelfstandigheid vermeerdert. INLEIDING.

Dit alles heeft alleen plaats, wanneer de Lugt zyne vrugtbaar maakende Stoffen in stilte neer kan leggen, en niet in die Woestynen van Stuifzand, welken 'er in Afrika zyn; op onze losse Zandduinen, of op Steenige Bergen, te veel blootgesteld aan 't geweld der Winden, aan Stortregen of aan de Koude (*i*). Hier schynt de Natuur zig meer toe te leggen op de vorming van Zouten, Krystallen, Kies- en Kalkachtige Stoffen; terwyl in de Valeijen of schuinte der Bergen en op vlakke Landsdouwen, haar Teeling door Mest bevorderd wordt, of ook door Veen en Asche (*k*). De Mest verschaft de meeste ook Zwavels en Zouten.

Zee, die veelal uit Puimsteen bestaan, bedekt men den Stoel der Wyngaarden met Potscherven, op dat de Wortels niet ontbloot zouden worden: want dikwils gebeurt het, dat iemand 's avonds een vrugtbaaren Akker, 's morgens een naakten Steen-Grond heeft. *Diseases of Minorca* by CLEGHORN. Lond. 1751. p. 12.

(*k*) Zie de Verhand. *over het nationaal gebruik der Turf- en Hout- Asche in Holland*, door den Heer Dr. BERKHEY, Amsterd. 1779. Octavo.

Inleiding. meeste Olie- of Zwavelachtige deelen, het Veen geeft vastigheid aan stuivende Zanden, de Asch balsemt de natte koude Gronden door haar Zout. Geen nuttigheid, ondertusschen, zou dit alles doen kunnen, zonder de werking der Lugt, welke, behalve 't Water, door Daauw, Damp en Regen, allerley Olie-, Zwavel en Zoutdeelen aanbrengt. Wordt men niet baarblykelyk gewaar, hoe zeer de Regen de Lugt zuivere, door derzelver vreemde Stoffen op den Grond neer te ploffen? Hierom is de bevogtiging daar door veel vrugtbaarer dan de begieting met Water, 't welk veel dier deelen verlooren heeft. Hoe zeer wordt de groeijing der Gewassen bevordert, door eene Overstrooming der Rivieren; terwyl het Zeewater, door zyne scherpheid, de Planten, daar aan niet gewoon, den Keel afbyt. Door dit laatste wordt ook veel Slyk afgelegd, die door den tyd in Kley en vervolgens in Ley- of Kalksteen overgaat, maakende hier en daar geheele Bergen van Kryt.

De kragt der aantrekking doet veel tot de vorming der Delfstoffen: Men zegt gemeenlyk, dat de Wereld door verandering bestaat, en, zo blykbaar als dit is in de Dieren en Planten, die uit de deelen, waar in zy ontbonden zyn, dagelyks herboren worden, gelyk wy zo even zagen; niet minder

(*l*) Men weet dat 'er Hout is, 't welk Yzerhout geheten wordt, om dat het in hardheid naby komt aan Yzer, en dat ook sommige Beenders der Dieren, gelyk de Kiezen der Oly-

der vertoont het zig in de vorming der Delfstoffen. Die oirzaak, nu, welke dezelven een meerdere vastheid geeft, dan de Plantaartige of Dierlyke Lighaamen hebben (*l*), is zekerlyk een grooter trap van Aantrekking. Dat deeze kragt eenige gemeenſchap hebbe met die der bewoogen Lighaamen in ons Wereldgeſtel, is my niet geloofbaar: om dat zy, even als de werking der Magneet, van de eigenſchap der Lighaamen ſchynt af te hangen. Wat het zy, dat Deeltjes van één natuur doet aan elkander kleeven, (gelyk in de Kryſtalſchieting der Zouten, de groeijing van Zwavels en Metaalen, de ſamenbinding der Zandſteenen en anderen,) is even zo duiſter, als de algemeene werking van afſtandige Lighaamen op elkander; 't zy in de Zwaarheid, in die van den Zeilſteen of de Elektriciteit. Zo men 't daar aan mogt willen toeſchryven, dat de Lugt, door naauwe aanvoeging, daar tusſchen uitgedreeven worde: zou het gelykelyk moeten plaats hebben in alle dergelyke Stoffen. Ondertusſchen kleeven eenigen aan elkander; anderen in de zelfde omſtandigheden niet. Lood ſleept alle mindere Metaalen met zig, door den Smeltkroes, weg, doch laat het Zilver onaangeroerd; dat evenwel door het Spiesglas mede gevoerd wordt, 't welk

INLEIDING.

Olyphanten, deswegen byna onbewerkbaar zyn; doch in 't algemeen overtreffen de Steenen en Metaalen, hier in, de Dieren en Planten zeer.

Inleiding.

't welk het Goud overlaat en dus loutert. De Kwik verbindt zig met alle Metaalen tot Amalgama of ſtrykbaare Stoffe, uitgenomen met het Yzer en de Platina. Deeze wederom heeft zulk een verwantſchap met het Goud, dat men haare vermenging daar meede naauwlyks ontdekken en hetzelve bezwaarlyk daar van afſcheiden kan. Ik zwyg; hoe het Water, met Zouten of Zuuren bezwangerd, het ééne Metaal ontbindt en 't andere weg ſtoot; gelyk uit de Solutie van Koper, door Sterk Water, dat Metaal nedervalt, wanneer men 'er Yzer in werpt, en het Yzer wederom door 't indoen van Loogzout: als ook hoe het Konings-Water alleen op Goud, Tin en Platina werkt, geenszins op Koper, Yzer, enz.

misſchien ook tot derzelver ſamenhooping op byzondere plaatſen.

Of, nu, dergelyke oirzaaken ook gewerkt hebben op onzen Aardkloot, wanneer een menigte Delfſtoffen van gelyken aart op ſommige plaatſen nedergelegd zyn; gelyk die onderaardſche Schatkamers van Steenzout in Poolen; die ophoopingen van Zee-Zout in de Kaspiſche, en Bronnen van Steen-Olie aan de Zwarte Zee: de Voorraadſchuuren van Zwavel-

(m) Gelyk de Bergen, als 't ware, de Deſtilleerglazen zyn, door welken het Water des Dampkrings vergaderd wordt om Wolken, Regen en Rivieren te maaken; zo ſchynen zy ook de Stookhuizen der Natuur te zyn, tot bereiding van de Metaalen en Mineraalen, die, als uit een Smeltkroes, Aderswys' door dezelven loopen.

velſtoffen in het Napelſche en ſommige deelen van Oostindie, van Steenkolen in Groot Brittannie. Of het ook daar aan zy toe te ſchryven, dat men de Diamanten en andere Edele Steenen meest vindt op Ceylon en aan de Vaſte Kust van Indie, als ook in Braſil: dat men de grove Metaalen, Yzer en Koper, meest aantreft in de Noordelyke koude; de fyne, Zilver en Goud, in de Zuidelyke heete Streeken; het Tin, Lood, Kwikzilver ſlegts in byzondere deelen des Aardbodems: terwyl veele vlakke Landen als van Metaalen ontbloot zyn: dat men die voornaamelyk in de Gebergten vindt: dit alles ſchynt eenigszins bedenkelyk (*m*). INLEIDING.

Veele oirzaaken daar toe ſamenloopende.

Ondertusſchen is 't zeker, dat alle de gedagte oirzaaken gezamelyk hebben kunnen werken, om, ingevalle de ſamenſtellende Stoffen van de Oppervlakte des Aardkloots bevoorens regelmaatig geplaatst zyn geweest, dezelven eenigermaate in wanorde te brengen. 't Geweld der Aardbeevingen en Vuurbraakingen ſchynt, volgens de Hiſtoriën, weleer grooter en algemeener geweest te zyn dan in de laatere tyden. De Kentekenen daar van zyn menigvuldiger dan men denkt (*n*). Dat alle Bergen door Aard-

(*n*) De Franſche Heer DESMARETS, Lid van de Koninglyke Akademie der Weetenſchappen van Parys, bragt my, eenige Jaaren geleeden, brokken Lava, die zyn Ed. te Hoorn in Noord-Holland gevonden hadt, onder de zwaare Steenen, aldaar aan den Zeekant leggende, waarſchynlyk uit Noorwegen afkomſtig; hoedanige ik naderhand ook onder de Dykſteenen te Medenblik heb waargenomen.

INLEIDING. Aardbeevingen ontstaan zyn, is zo zeker niet, als dat veelen 'er niet geweest zyn voor den Zondvloed, om dat men Zee-Schepzelen daar in vindt, en dat 'er veelen na denzelven door onderaardsche Vuuren zyn opgeworpen, anderen met geheele Landstreeken verzonken. Misschien kan hier aan de afscheiding der nieuwe van de oude Wereld; het Kanaal tusschen Vrankryk en Groot Brittannie, en wat dies meer is, toegeschreeven worden (*o*). Dat 'er in onze Eeuw nog Bergen verzonken, en Eilanden, welke niet anders dan Bergen zyn, uit den Grond der Zee, daar eene groote Diepte was, zyn opgesteegen, immers, is ontwyfelbaar (*p*). Bovendien breeken somtyds de Bergtoppen af of storten om en vullen dus groote Valeijen, verstoppende of veranderende den loop van groote Rivieren (*q*). De Laagen van Ley-Steen, die op den top der Alpen, hier en daar, aan den Reisweg, niet waterpas, maar schuins en zelfs opstaande voorkokomen, bewyzen een dergelyke Omwenteling

(*o*) Zie RASPE *Specimen Hist. Natur. Globi Terraquei* &c. Amstel. & Lips. 1763. p. 74.

(*p*) Zie TOURNEFORT, *Reize naar de Levant*, I. D. bladz. 107, enz.

(*q*) Duidelyke blyken hier van vindt men in 't Gebied van Venetie, alwaar het bedde der Rivieren Adiga en Brenta, volgens vaste Kenmerken, wel duizend Voeten laager is dan voorheen. FERBER *Briefe*. p. 47.

(*r*) Dus vondtze FERBER op de Bergen van Verona en Vincenza. Zie bladz. 46.

ling (*r*). Dezelve kan ook, als reeds gemeld is, door enkele Overstroomingen zyn gesprooten, die groote stukken Steen ver van hunnen zetel geschooven en ergens anders neergelegd hebben; terwyl men met reden besluiten kan, dat zy 'er niet door Menschen Handen zyn gebragt (*s*). INLEIDING.

II.

ONDERSCHEIDING *der* MINERAALEN, *ten opzigt van haare* Zitplaats; *waar omtrent de* Bergen *in aanmerking komen, en verder het gene de* tegenwoordige Gesteldheid *van* 's Aardkloots Oppervlakte *betreft. De hoogste zyn* Graniet, Porfiersteen *en* Ysbergen. *Uit* Kalk- *of* Zandsteen *en* Marmer, *als ook* Arduinsteen *en* Ley, *bestaan de Laagere* ERTS-BERGEN. Eigenschappen *der Aarden, Steenen, Krystallen, Zouten, Zwavels, Metaalen.*

De Oppervlakte des Aardkloots was in den beginne reeds met Bergen voorzien.

WY hebben gezien, dat de vaste Aardkloot niet uit Water voortgebragt, maar wel daar van afgescheiden kan zyn en dat zyne Opper-

(*s*) Zou dit niet de oirzaak zyn, dat men zo veele verbaazend groote Stukken Graniet en andere Steenen, die door 't rollen waarschynlyk afgerond zyn, in 't Landschap Drenthe en elders in vlakke Landen vindt, welken men niet begrypt, hoe zy 'er kunnen gebragt zyn? Is dit ook niet de oirsprong der zogenaamde *Hunne-Bedden*, 't welk groote Steenhoopen zyn, en der *Stone-Henges* uit zwaare Zarken bestaande, in Engeland?

INLEIDING. pervlakte zig, wat het hoofdzaakelyke betreft, waarschynlyk nog in die zelfde Staat bevindt, in welke de Schepper haar stelde, toen Hy de Wateren van het Drooge afzonderde. Want de grootste hoogte der Bergen en de grootste diepte der Zee, is niet meer dan een Drupje aan een Emmer of een Stofje aan de Weegschaal, om deeze Schriftuurlyke uitdrukking te gebruiken. Een Roede op een Myl of een Zandkorrel op een Globe van twee Voeten middellyns gelegd, of het minste Kuiltje dat men 'er met een Naald kan indrukken, baart geene noemenswaardige ongelykheid in de Oppervlakte. Zodanig, nu, bestaat het met den Aardkloot voor een Opperwezen, 't welk de Hemelen met zyne Span afmeet en de Wateren, bygevolg ook de Aarde, in zyn Vuist begrypt; als ook de Bergen in een Waage weegt, de Heuvels in een Weegschaale *(t)*.

Want zy waren noodzaaklyk tot vorming van Rivieren, De Almagtige immers, den Aardkloot bewoonbaar willende maaken, moest denzelven tot bevogtiging voorzien met hoogten, van welken de Wateren nederstroomden. Te groote regelmaatigheid heeft in die schikking plaats, dan dat die verbaazende Bergruggen, welken men in alle Wereldsdeelen vindt, die de Nyl, Niger en andere groote Stroomen in Afrika; de Ganges en welk een menigte van andere Ri-

(t) Zie *Jes.* Cap. XL. vs. 12.

(v) Mynen Booge heb ik gegeven in de Wolken, ende het zal geschieden, als ik Wolken over den Aardbodem bren-

Rivieren in Asia; die der Amazoonen en Rio de la Plata in Zuid-Amerika; de Missisippi en St. Laurens in Noord-Amerika veroirzaaken, aan een gevallige Omwenteling door Overstroomingen of Aardbeevingen haar oirsprong zouden verschuldigd zyn. Mogt men 't niet een Mirakel heeten, dat juist daar door het hoogste punt van Europa gesteld ware in de Alpen van Switzerland, van waar Rivieren naar 't Zuiden, Noorden en naar 't Oosten afstroomen en het grootste gedeelte van ons Wereldsdeel bewateren. Dit alles, zekerlyk, is een blykbaar gewrochte van Gods Vinger.

INLEIDING.

Ik weet wel, men zou hier tegen kunnen inbrengen, dat het voor den Zondvloed waarschynlyk niet geregend heeft; dewyl men, naar alle gedagten, voor denzelven geen Regenboog heeft gezien, welken God toen, als een teken des Verbonds, in de Wolken gaf (v). Maar 't is onbekend, hoe verre de Aarde diestyds bewoond zy geweest en door den Zondvloed zelf zyn meer Dampen gebragt in den Dampkring; dewyl het Drooge toen zeer doordrongen was met Water. In Egypte en daar omstreeks regent het nog heden zeer zeldzaam: zo ook in Peru; om dat de Dampen daar van worden afgekeerd. En door den Zondvloed zyn waarschynlyk, hier en daar, als gezegd

en zyn door den Zondvloed in 't hoofdzaaklyke niet veranderd.

brenge, dat mynen Booge zal gezien worden in de Wolken. GEN. Cap. IX. vs. 13, 14.

INLEIDING.

zegd is, groote veranderingen, doch niet het hoofdzaaklyke betreffende, in 's Aardkloots Oppervlakte te weeg gebragt.

Hunne tegenwoordige gesteldheid en verschillende hoogte.

De hoogste Bergen van Asie zyn tegenwoordig, zegt de Heer BUFFON, de Taurus, Imaus, Caucasus en de Gebergten van Japan, allen verhevener dan die van Europa, zo wel als de Atlas en Maan-Bergen in Afrika; doch de allerhoogsten die van Zuid-Amerika, in 't byzonder de Peruviaansche, waar onder men 'er vindt, die drieduizend Vademen (*Toises*), boven de Oppervlakte der Zee, bereiken (*w*). Men besluit derhalve, dat 'er geen Bergen, van een Duitsche Myl hoog, op den Aardkloot zyn. In 't algemeen stelt gedagte Heer vast, dat de Bergen tusschen de Keerkringen hooger zyn dan naar de Polen toe. Tusschen Noorwegen nogthans en Sweeden zyn Gebergten van byna gelyke hoogte als de Switzersche Alpen (*x*). In Siberie is het Land uitermaate hoog, ryzende by trappen of Terrassen Oostwaards op, die men *Steppen* noemt, en niettemin Bergachtig. Even zo verheft zig de Op-

(*w*) De top van den *Chimboraso*, dat Kaalkop betekent, was 3220 Toises verheven; de Piek van Teneriffe ruim 2200 en de St. Gothards-Berg der Alpen, volgens CASSINI, 1240 Toises. Anderen rekenen hem hooger, en volgens MICHELI zou hy 2750 Toises hoog zyn. GRUNER *Swits. Ysbergen.* II. Th. p. 24: doch dat is ongelooflyk. Een Zee-Myl van 20 in een Graad, of Uurgaans, is 2855 en een Duitsche Myl 3806 Toises lang.

(*x*)

Oppervlakte des Aardryks Westwaards naar het midden van Noord-Amerika, alwaar ook Bergen zouden zyn. Dit maakt een ongemeen verschil in de gedaante der Bergen, sommigen zig Piekswyze verheffende, en als vry geplaatst; anderen zig wyd en zyd; anderen in eene reeks uitbreidende, waar door zy zig aan elkander geschakeld vertoonen. Van den laatsten aart zyn die Ketens van Bergen, welken volgens BUACHE den Aardkloot omringen, loopende zelfs door den Oceaan heen, en aldaar Eilanden maakende; terwyl bedenkelyk nog een menigte van zulke Bergen in de Zee verholen zyn, die hunne Toppen nimmer laaten zien; waar van de blinde Klippen, hier en daar, een bewys geeven. INLEIDING.

Dat de Bergen in 't algemeen door Zee-Stroomen zouden veroirzaakt zyn, toen de Aardkloot eenigen tyd met Water bedekt was, gelyk de Heer BUFFON wil (y), is ongerymd. Want, van hoe veel Jaaren lang men die bedekking onderstellen mogt, zou dezelve doch geen de minste evenredigheid hebben tot dien Zy zyn door Overstrooming afgeschuurd.

(x) De Bisschop PONTOPPIDANS rekent zulk een Berg in de Loodlyn op een halve Noordsche Myl of 9000 Ellen en BROWALLIUS spreekt van Ysbergen in Sweeden, 14000 Voeten hoog, 't welk meer dan 2000 Toises of Vademen maakt. Zie GRUNER als boven, bladz. 211.

(y) *Hist. Naturelle* Tom. II. Theorie de la Terre.

INLEIDING.

dien tyd, welken de Eilanden en Rotſen in open Zee, of de Bergachtige Kusten van zo veele Landen, de ſchuuring der Zee-Stroomen ſedert, zonder aanmerkelyke verandering, hebben uitgeſtaan. Het eenigſte, 't welk men zyn Ed. kan toeſtaan, is, dat Stoffen van minder ſamenhang, Zand, Aarde en Kley, door den Zondvloed van tusſchen de vaſtere Bergen kunnen weggeſpoeld zyn, in Valeijen of Vlakten. En dit is niet te verwonderen, alzo men de Zand- en Modder-Banken nog dagelyks door de Stroomen ziet verplaatzen, de Stranden afſchuuren en op andere Kusten aangroeijen. Ondertusſchen zyn hier en daar, naar de omſtandigheden, verſcheide dergelyke Stoffen weder aangeſpoeld en vergaard, zo in de ſchuinte, als in de Kloven der Bergen en tusſchen derzelver Toppen, 't welk maakt, dat aldaar een geheel andere geſteldheid waargenomen wordt dan boven (z).

Die dus kan gediend hebben om den Aardbodem te mesten.

Hier van komt het, dat men in de Vlakten veelal de Kley of Aarde met een Laag van Zand overdekt vindt, 't welk op de vlakke Oe-

(z) Zie de Bedenkingen over den oirſprong van de Verſteende Schulpen en dergelyke Delfſtoffen. *Uitgez. Verhand.* VII. DEEL, bladz. 101.

(*) In 't Landſchap Touraine, in Vrankryk, vyf of zes Uuren gaans bezuiden de Stad Tours, tusſchen twee Armen van de Loire, is eene Vlakte, van ten minſte negen vierkante Franſche Landmylen groot, alwaar een Stoffe gegraven wordt, ter diepte van twintig Voeten, die men tot Mes-

Oevers tot Duinen is opgehoopt. Heeft moog- INLEIDING. lyk de Zondvloed, volgens de wysheid des Almagtigen Scheppers, ook dienen moeten, om door afſpoelinge des Zands den Aardkloot bewoonbaarer te maaken, en deszelfs Oppervlakte te mesten met den Slyk, uit zo veel rottende Krengen van Menſchen en Gedierten, uit zo veel Overblyfzels van rottende Planten gebooren en alom verſpreid (*). Tot vernieling immers van het Menſchelyk Geſlagt, alleen, hadt het Opperwezen andere middelen, moogIyk van minder omſlag, gebruiken kunnen; de Menſchen, naamelyk, zonder Voortteeling natuurlyk of door Peſtilentie eensklaps te doen ſterven. Het Vee, het Kruipende Gedierte en Gevogelte des Hemels, waar van het Kroost in de Arke behouden bleef, kan naauwlyks deel gehad hebben in de wrevelmoedigheid der Menſchen. Offchoon ook de wilde Dieren, Beeren, Wolven, Leeuwen, Olyphanten, Rhinocerosſen en anderen, daar in gekomen mogten zyn, dat echter niet duidelyk is uitgedrukt (*a*); zo zyn doch de Kruiden

Mesting der Landeryën gebruikt, en welke, volgens de Waarneemingen van den Heer REAUMUR, beſtaat uit vergruisde Zee-Schulpen. *Mem. de* 1720. Octavo. p. 519. &c.

(*a*) Van al wat leeft, van allen Vleeſche, moest NOACH twee van elks doen in de Arke komen, en daar kwamen in van al wat op den Aardbodem kruipt, twee en twee, het Manneken en Wyfke: ook ging, na den Zondvloed, daar uit, al wat zig op den Aardbodem roert, naar haare Ge-

INLEIDING. den en van veelen insgelyks de Vrugten en Zaaden vernield geworden; in welken men geen misdryf onderstellen kan: des de Almagtige met den Zondvloed waarschynlyk iets meer bedoeld heeft en uitgevoerd.

Bergen van Graniet, enz. De Bergen, nu, welke de grootste Magazynen der Delfstoffen zyn, verschillen in zelfstandigheid niet minder dan in gedaante. Veelen, die kaale Rotsen zyn, bestaan, gelyk de toppen der hoogste Bergen, veelal uit Graniet, welke een mengzel is, van Glimmer, Kwarts en Veldspaath; of ook uit Jaspis, Porfier, Agaat en andere dergelyke Glasaartige Rots-Steenen. Deeze maaken de puntigste ruuwste Bergtoppen en veelal ook de Rotsen aan de Kusten, of die op zig zelf alleen in zekere Vlakten staan, uit. Men vindt ook wel Rotsen van enkel Kwarts of Krystal, ja van Ertsen of Metaalen; gelyk men dus Bergen in Siberie ontdekt heeft, die geheel Magneet of Zeilsteen zyn.

Ysbergen. Een kort woord verdienen hier de *Ysbergen*, die men in Switzerland onder den naam van *Gletschers* begrypt, hoewel dezelve ook aan groote Ysvelden tusschen de Alpen, of Yskolken, gegeven wordt. Men vindt dergelyke Bergen, die op zig zelve staan, en van binnen Rots

Geslagten. GEN. Kap. VI. vs. 19: VII: vs. 8. VIII. vs. 19. Van die Kruipende Dieren, welke in 't Water leeven, doch ook, nu en dan, op 't drooge moeten zyn, ter Aazing of Ademhaalinge, gelyk de Zee-Schildpadden, Kikvorschen en hoe

Rots zyn, doch anderen van louter Ys. Zodanig één is onder anderen de groote Gletſcher, in 't zogenaamde Paradys, dat tot het Rhynwoud behoort, alwaar de Bronnen zyn van den Rhyn. Deeze beſtaat uit nevens elkander geplaatſte Ysbergen, van eenige honderd Roeden hoogte, welken een kromme Keten maaken van twee Uuren gaans langte en half zo breed. Aan hunne Zuidzyde leggen zy vry in het Dal, maar aan de Noordzyde tegen de nevensſtaande Ysbergen, die wederzyds nog wel eens zo hoog zyn. De hoogte, nogthans, van deeze als ook van andere Gletſchers, vermindert door de Hitte van den Zomer en neemt 's Winters weder toe, of liever in 't Voorjaar, wanneer het van boven afloopende Water der Sneeuw, in de Dalen, wederom bevriest, en dus die Gletſchers, als 't ware, van onderen doet aangroeijen. Ook maaken zy, door uitholling wegens het doorloopende Water, verbaazende Ys-Gewelven en geeven zelfs Beeken af, van zeer gezond helder Water, dat men zeer duidelyk van het Sneeuwwater kan onderſcheiden. De Kleur van 't Ys is doorgaans blaauwachtig en ſchitterende als Krystal. Sommigen hebben deeze bevriezing van Mineraalen, Salpeter en Zouten, willen afleiden,

INLEIDING.

hoe hy dezelven in 't Leven gehouden hebbe, wordt niet gemeld. Ook blykt niet, hoe de Visſchen der Rivieren en Zoete Wateren behouden gebleeven zyn.

INLEIDING. den, doch zonder reden. Op de Alpen in Switzerland zyn zy bestendiger dan op Ysland, alwaar menze *Jokels* noemt. Hier gebeurt het dikwils, dat, daar men den éénen Dag passeerde, den volgenden de doortogt geheel verstopt is door Ysbergen, die wederom op andere plaatsen zeer schielyk wegsmelten en dan zwaare Overstroomingen maaken. Dit is zekerlyk aan de verwarming van den Grond door het onderaardsche Vuur, dat 'er op verscheide plaatsen hier en daar uitbreekt, toe te schryven. Op de Grenzen, tusschen Noorwegen en Sweeden, als ook in Lapland, vindt men duurzaamer Ysbergen, waar uit Spitsbergen en Nova Zembla als geheel schynen te bestaan: terwyl men aan de Kusten van Groenland groote dryvende Ysbergen in Zee aantreft, hoedanigen nu onlangs ook naar den Zuidpool toe zyn waargenomen (*b*).

Men ziet dat de laatstgemelden ook blyvende Bergen zyn, mooglyk bestendiger dan veele

(*b*) Zie aangaande dit alles GRUNER als boven II en III. DEEL, en van dit laatste J R. FORSTERS *Reise um die Welt* of Reistocht rondom den Aardbodem, in 1772 tot 1775. Berlyn 1778. Quarto &c.

(*c*) Zie het Vertoog over 't bevriezen van 't Kwikzilver door Konstige Koude te Petersburg. *Uitgez. Verhand.* VI. D. bl. 74. & VII. D. bladz. 551. Ja volgens een Brief van den 5 January deezes Jaars 1780, uit Witegra, aan 't Zuidoostelyk end des Meirs Onega in Moskovie, te Petersburg ontvangen, is aldaar den 3 dier Maand de Kwik door de natuur-

le Bergen van Steen of Aarde. Zy behooren te meer tot de Natuurlyke Historie der Delfstoffen, om dat sommigen zig verbeeld hebben dat Bergkrystal gesprooten zy uit verhard Ys. Wie zal zeggen wat gebeuren kan door den uitersten trap van Koude, daar men zelfs door Konst de Kwik heeft zien stollen tot een vast Lighaam (*c*). Zy hebben afgryzelyke Kloven, even als men die ook vindt in Steenige Gebergten en Rotsen; welke Spleeten aldaar dikwils begroeid zyn met Krystallen, wier vorming men niet dan van een Stoffe, welke in Water ontbonden was, kan afleiden. Wie zal zeggen, wat in deeze Kloven der Ysbergen, door 't inzypelende Water, gebeurt (*d*)? INLEIDING.

De laager Bergen, nu, zo die nevens de anderen staan, en derzelver Voet bedekken, als die op zig zelf voorkomen in andere deelen des Aardbodems, bestaan veelal uit *Kalk*- of *Zandsteen*. De verscheidenheid deezer Steenen is, na de verschillende vermengingen en vastheid Bergen van Kalk en Zandsteen.

tuurlyke Koude, doch, gelyk in de andere Proeven, maar voor een tyd gestremd en tot een vast Lighaam, als Lood, geworden. Ik bezit een Stukje van weezentlyk *gefixeerde Kwik*, diep uit den Grond gehaald, en hoewel hetzelve een natuurlyk Amalgama schynt te zyn, is het niettemin massif en hard van Kleur als Zilver, zo in de Erts als daar buiten. Van dit alles in 't vervolg nader.

(*d*) Ik heb een stuk Krystal ontvangen, dat de Batavia gegroeid was in een diepe Put.

INLEIDING. heid, ongemeen groot. Tot de Kalksteenen behooren de Marmers, Alabasters, Gips, Talk en Spaathen; tot de Zandsteenen de verschei-de Soorten van Hardsteen, Biksteen, Slypsteen, Duifsteen en die broosche Bergstoffe, welke men *Gebirge* noemt, als ook de *Gneis* of *Kneis*, in Saxen dus genaamd, welke uit eene vermenging van Zandsteen met Kwarts, Glimmer en Talkdeeltjes bestaat. In zodanige Steenen en Gronden vallen de meeste Versteende Zeeschepzelen, wier plaats van afkomst men dikwils aan de Stoffe, waar zy in zitten, kan onderscheiden. Geheele Bergen van zodanigen aart komen aan de Grenzen der Nederlanden voor, gelyk de Pietersberg by Maastricht, anderen by Aken en Viset. De Bergtoppen der Alpen leveren wel Krystallen, maar geene Versteende Zaaken uit, die men in Switzerland, als ook in Italie, overvloedig vindt in laagere Gebergten of in de Vlakten. Daar is een groot bed van Zee-Schepzelen, 't welk de hoogste Bergen, die Provence van Piemont afscheiden, doorloopt, verdwynende in de Vlakten van dat Prinsdom (*e*). In veele andere Gebergten evenwel, van dergelyke hoogte en natuur, komen zy

(*e*) Dewyl die Bergen veel laager en van een andere natuur zyn dan de Toppen der Alpen, zo verdwynt hier uit de tegenstrydigheid, in de *Uitgezogte Verhandelingen*, VII. DEEL,

zy zeldzaam of in 't geheel niet voor; doch zitten dikwils in het binnenfte van zulke Bergen verholen. INLEIDING.

Dewyl zodanige Stoffen, 't zy Kalk- of Zandaartig, veelal Laagswyze geplaatst zyn, noemt men het, als voorheen gemeld is, *Vlotbergen*, die doorgaans Beddingen van Arduin- en Leyfteen tot hunnen grondflag hebben. De Ley, waar van men geheele Rotfen in Switzerland en elders vindt, is veel al donker blaauw, doch ook graauw, geel of rood. De menige indrukzels van Kruiden, zig daar in openbaarende, geeven een duidelyk blyk van de natuurlyke uitwerkingen eener algemeene Overftrooming. Eerst zyn daar door de Kruiden des Velds verpletterd, de Boomen omver geworpen en met Slyk bedekt, 't welk naderhand Laagswyze is famengegroeid tot Ley en de indrukzelen behouden heeft. Vervolgens is daar boven een menigte Zands, met allerley Hoorens- en Schulpvisfchen opgefpoeld, die 'er door bykomende Kalkftoffen, zo wel als 't gezegde Hout der Boomen, welke boven de Slyk uitftaken, in verfteend zyn. De zwemmende Schepzelen, Visfchen en dergelyke Dieren, hebben veelal dit noodlot ontgaan; Arduinfteen en Ley.

DEEL, bladz. 104, Aantek. opgemerkt, eenigermaate: hoewel de Heer WRICHT wat ver gaat, met te zeggen, dat de eigentlyke Bergen niets daar van bevatten.

INLEIDING. gaan; zo dat menze in minder veelheid aantreft op de Ley (*f*).

Gemengde Steenen. De tegenwoordige plaatzing der Steenen op den Aardkloot is evenwel, overal, op ver naa zo regelmaatig niet. Men vindt somtyds, op de hoogste Bergen, Ley, Kalk- en Zandsteenen, wier Laagen scheef leggen of als op zyn kant staan, en om laag, zelfs op Vlakten, Graniet- en andere Glasaartige Rotssteenen, als gemeld is; 't welk men aan byzondere Aardbeevingen en Overstroomingen moet toeschryven, die op zekere plaatsen alles 't onderste boven gesmeeten hebben. Ook zyn de Glasaartige Stoffen dikwils gemengd onder de Zand- en Kalkaartige: gelyk men dus in sommig Hardsteen als een soort van Nagels vindt, veel harder dan de Steen, door welken dikwils Kwarts-Aderen loopen. De Key-Versteeningen komen, gelyk men weet, veel in Krytbergen voor. Ook vindt men in Switzerland geheele Bergen van middelmaatig groote Keizels, in een Zandsteen samengegroeid, *Nagelfluhe* genaamd. De Poddingsteenen, in Groot Brittannie vallende, zyn van dergelyken aart.

Gedag-

(*f*) Waren die Landstreeken, daar de geweldigste uitgulping des Afgronds schynt plaats gehad te hebben, (gelyk het binnenste van Europa,) toen reeds bewoond geweest, dan zou men 'er, bedenkelyk, ook veele Lighaamen of gedeelten van Menschen en Viervoetige Dieren, versteend in moeten aantreffen.

Gedagte Zand- Kley- of Kalkaartige Gebergten zyn ook de Moeders (*Matrices*) van allerley *Mineraalen* of derzelver Ertſen. Deeze, als het voornaamſte der Delfſtoffen uitmaakende, veroirzaaken een byzondere onderſcheiding der Bergen. Eenige Bergwerken loopen wel door Dalen, doch deeze Dalen zyn dan, ten opzigt van andere Landen, als Bergen aan te merken. Zeldzaamer is 't, dat menze, gelyk het Goud in Peru en Afrika, en by ons het Yzer, op den vlakken Grond vindt; om niet van kleine Goud- en Yzerdeeltjes, die byna overal in 't Zand verſpreid zyn, noch ook van Tinſteentjes en anderen, die men in Rivieren vindt, door Afſpoelingen veroirzaakt, te gewagen (*g*). INLEIDING. Moeders der Mineraalen.

Bergen, die geen Ertſen houden, noemen de Bergwerkers, in Duitſchland, doove of doffe (*taube*), maar die Ertſen in hebben Ertsbergen (*Ertsgeburge*). Men verdeeltze in het Voorgebergte, dat van de Vlakte opſtygt, in het Middelgebergte, waar in de meeſte Ertſen zyn, en in het hooge of de Bergrug; waar agter wederom, afgaande, het Agter-Gebergte Ertsbergen.

(*g*) Geen Zand byna of het bevat iets van dergelyke natuur: gelyk men uit het Ontwerp, om Goud te puuren uit het Zand onzer Duinen, dat voor een reeks van Jaaren zodanig in aanmerking kwam, kan opmaaken. Voorts blykt het uit de Gouddeeltjes, die weezentlyk in onze Rhyn-Zanden, als ook in andere Rivieren, gevonden worden.

INLEIDING. te legt. De meer of minder schuinheid maakt ook onderscheidingen. Als een Berg van boven effen en weinig of niet gescheurd is, dan noemt men hem een *Geheele* of *Gaave*; maar is hy op verscheide manieren verdeeld en als gebroken, dan noemt men hem een *Verweerde* of *Verstommelde* Berg. Heeft hy groote Spleeten, die hem van een scheiden, dan heet men hem een *Verdeelde*, doch kleine Spleeten of Kloven hebbende een *Kloviga* Berg, welken gemeenlyk meest Ertshoudende zyn. Wanneer de Spleeten zo geschapen zyn, dat de deelen van een zelfde Metaal digt aan elkander leggen, zo noemt menze *Schlechten*; maar, als dezelven van elkander gescheiden zyn, *Kluften*. Strekken zig de Schlechten in zekere langte en diepte uit, scheidende het Gesteente een stuk wegs van elkander, dan noemt menze *Steenscheidingen*, en als het Gesteente Smeerig is *Smeerschlechten*. Zo het Gebergte door dezelven in platte Tafels of Laagen gedeeld wordt, dan zegt men dat het *Vlot- of Bankswys'* legt, of het bestaat uit Ley. Deelen zy hetzelve in groote Teerlingachtige stukken of Blokken, dan noemt men 't *Blokkig* of Teerlingachtig, 't zy fyn of grof.

Voorts

(*b*) *Van* 100 *bis* 300 *Lachtern* wordt gesproken. *Lachter* is een Maat, alleen in de Bergwerk-kunde gebruikelyk, van omtrent vierdhalf Meisnitser Elle, die in tagtig Duim verdeeld wordt, zegt HUBNER. Ik rekenze omtrent op een Vadem of halve Roede of wat meer.

(*i*)

Voorts hebben de Schlechten en Kluften nog haare byzondere benaamingen. Wanneer Mineraalen of Ertſen van eenerley ſoort, zig als Loopgraaven in de diepte met deezen of genen Koers uitſtrekken, of als de Aders door des Menſchen Lighaam loopen, noemt men dit een Gang of Ader (*Vena*) en zodanige Bergen worden *Gangbergen* geheten. De Geſteente of de Bergſtof, daar de Gang door heen ſtrykt, wordt het *Hangende*, en dat gene, daar zy over loopt, het *Leggende* genoemd, en de gladde Vlakte der afſcheiding heet de *Sahlband*. Dikwils loopen deeze Gangen onder een Vlakte door in een anderen Berg, als wanneer zy in langte veel de gemeene Gangen, die op honderd of anderhalf honderd Roeden (*h*) gerekend worden, overtreffen, en deeze noemt men *Hoofd-Gangen*. Sommigen ſtryken maar langs de Oppervlakte heen, die men *Hemelgangen* noemt, anderen byna Loodlynig nederwaards, tot eene diepte van meer dan honderd Roeden, gelyk de ryke Zilvergangen in Saxen. De grootſte diepte, tot welke men ooit met *Mynen* gekomen is, wordt op vyfentwintighonderd Voeten gerekend (*i*). Ik

INLEIDING.

Gangen van Mineraalen.

(*i*) BUFFON *Theorie de la Terre*, Tom. II. p. 15. Dat zou omtrent een vierde van een Myl kunnen zyn, naar men die en de Voetmaat neemt. RAY rekent misſchien op een Engelſche Land-Myl, wanneer hy zegt, dat de diepſte Mynen geen halve Myl diepte hebben. Een Engelſche gemeten Myl bedraagt ruim vyfduizend Voeten, zo'dat dit omtrent op 't zelfde uit zou komen.

INLEIDING. Onderscheiding volgens LINNÆUS. Ik zal van dit alles, inzonderheid van de *Bergwerken*, nog iets moeten zeggen, als ik tot de beschryving der Mineraalen of Metaal-Ertsen kome. Tegenwoordig wil ik slegts acht geeven op eene nadere onderscheiding der Mineraalen, Steenen of Delfstoffen in 't algemeen, welke door den Heer LINNÆUS aldus opgegeven wordt.

AARDEN. AARDEN zyn poeijerachtige, opdroogende, ontbindbaare, vaste oirsprongelyke Stoffen. Sommigen door *Krystallizatie* gebooren; naamelyk het *Zand* uit troebel Regenwater; anderen door neerstooting, gelyk de *Kley*, uit Lymerig Zeewater: anderen door *Zuurwording*, gelyk *Vrugt-Aarde*, uit vergaane Plantgewassen: anderen door *Rotting*, gelyk de *Kalk* uit rottende Gedierten.

Zand. Het ZAND, een Aarde van Regenwater, door Lugt-Salpeter bezwangerd, is glanzig, log, styf, ruuw, krystallyn, niet verbonden, Glasachtig van Kleur, ontbloot van Vogt, aan 't Staal vonkende, in 't gloeijen stand houdende, maar Glas wordende door een bepaalden trap van Vuur. Aan de Vaste Kust opgeworpen en gedroogd, wordt het beweeglyk *Stuifzand*, dat verouderende wryfbaar wordt en overgaat tot *Stof*. Het een zo wel als 't andere, onder den Grond bevogtigd, scheef en dwars gespleeten, wordt door de deeltjes der Krystalmaaking verder samengehecht tot *Zandsteen*, die ontbonden, en met vreemde

Deel-

Deeltjes vermengd, *Gruis* of Grof Zand uitlevert, 't welk met verſcheiderley kleiner *Steentjes* zig verbindt en tot *Rotsſteen* ſamengroeit, of ook door Water opgelost en wederom gekryſtallizeerd, in *Kwarts* herboren wordt. INLEIDING.

De KLEY, een Aarde van Zee-Water, de Zoutdeeltjes voorheen bedwingende, is vuil, lymerig, glibberig, onvatbaar, zonder figuur, taay, donker van Kleur, met Vogt kneedbaar, natuurlyk altoos vogtig, door droogte wryfbaar, verhardende door 't Vuur, en niet verbrandende, maar door bymenging van vreemde Stoffen veelerley gedaanten aanneemende. Gedroogd en langduurig ſamengedrukt verhardt dezelve tot een ſchraapbaare *Talk*, welke, in *Mergel* ontbonden, dikwils overgaat tot Vezelige *Asbest*, doch inwendig opgelost wonderlyk in een Schubbige *Glimmer* wordt herſchapen. Kley.

De VRUGT-AARDE, van Planten afkomſtig, wordt van het Salpeter bemind, zynde Zuurachtig van aart, zwart van Kleur, het Vogt inſlurpende, brooſch, door droogte tot Poeijer wordende, door gloeijing blaakende doch onverbrandbaar. De langduurige ſamendrukking doet deeze tot ſplytbaar *Ley* verharden, 't welke doorgaans, met Bergpek verzadigd, *Steenkool* is geworden; doch niet zelden zig ontbindt in Aardachtige *Oker*, welke door een vermenigvuldigde Ertsmaaking in *Tufſteen* overgaat. Vrugt-Aarde.

INLEIDING. Kalk. De KALK, een Dierlyke Aarde, verhuwlykt aan het Natron, is van Alkalyne natuur, witachtig van Kleur, het Zuur opſlurpende, de ſchraaping toegeevende, door droogte Meelig, van 't Vuur doordringbaar en na 't uitbranden opbruiſchende. Vreemde, Aardachtige, Kleijige Stoffen worden 'er door tot *Marmer* insgelyks verkalkt, 't welk, ontbonden en met Zuur verzadigd, weder gekryſtallizeerd wordt tot *Gips*, welke, zonder door 't Vuur gezuiverd te zyn, met Zuur niet meer opbruiſcht. Het een zo wel als 't andere wordt door 't Weer ontbonden tot een Meelig *Kryt*, 't welk door Lugtwater, gelyk de Echinieten toonen, tot een *Keyſteen* ſamengroeit; doch, ontbonden zynde, op nieuws kryſtallizeert tot *Spaath*, gelyk de Dropſteenen bewyzen.

STEENEN. Dus blykt de groeijing der STEENEN, die echter dikwils door Zouten bevorderd wordt; gelyk de doorſchynende of *Edele Steenen*, die zekerlyk, op de manier der Kryſtallen, uit een Waterig Vogt, met meer of min Mineraale deeltjes bezwangerd, zyn geſprooten. De oirſprong van de Glimmer, Kwarts en Spaath, welke zig veelal onder de Steenſtoffen mengen en op duizenderley manieren met dezelven vermaagſchapt zyn, is reeds gemeld. De Spleeten en Kloven der Rotſen zyn dikwils daar mede bezet, gevuld of toegelymd, met blykbaare Lidtekens.

Glimmer. *Glimmer*, waar toe ook de Talk of het Mos-

Moskovisch Glas behoort, is een Schubbige samengroeijing van Kley, buigzaam, ondoorschynende, glanzig, door Gloeijing styver, maar tevens helderer wordende. INLEIDING.

Spaath, een Krystallizatie van Kalkwater, is doorschynend en breekbaar, niet Vuurgeevende aan het Staal, dan wanneer zy door vreemde bymengingen, inzonderheid van Yzer, is verhard en verbasterd. [Men vindt een *Vloey-Spaath*, zo genaamd, die in 't geheel niets Kalkaartigs heeft, en door Wryving Licht geeft in 't donker.] Zy onderscheidt zig, door de inwendige Ruitswyze scheeve verdeelingen van de Krystallen en komt de Glimmer nader dan de Spaath.

Kwarts, een Krystalachtige samengroeijing van zuiver Water; doorschynend, harder, voortkomende uit de holligheid der Rotsen, en daarom altoos op iets anders gegroeid. Zy verschilt in Kleur naar de bygemengde Stoffen ook zeer, en spruit dikwils uit samengegroeide Klompen van Krystallen, die als onder elkander zyn gesmolten. [Aan 't Staal geeft zy sterk Vuur.] Kwarts.

De KRYSTALLEN zyn Steenige Lighaamen, die in en uit Water, dat met Zout bezwangerd is en niet verzadigd, opgepropt met ontastbaare Aardachtige deeltjes, in de holten der Steenen opgehouden, door rust en langheid van tyd ontstaan, en niet wederom door Water tot ontastbaare Deeltjes smeltbaar zyn. De veel- KRYSTALLEN.

INLEIDING. veelhoekige figuur doetze van alle andere Steenen verſchillen en zodanig naar de algemeen bekende Zouten gelyken, dat menze ook door Kryſtalſchieting moet onderſtellen te zyn geſprooten. De Zouten zelf neemen geen bepaalde figuur aan, dan door Lighaamelyk te worden. Dus groeit de Dropſteen, met Kryſtallyne Rokken, even als de Blaasſteen, aan. De ingewikkelde Metaaldeeltjes geeven de Kleur, gelyk de Aarddeeltjes de ondoorſchynendheid aan de Krystallen, die ten deezen opzigte oneindig verſchillen; als uit de *Edele Steenen* en anderen blykt.

ZOUTEN. De ZOUTEN, die, door middel van 't Water, zig inzonderheid aan de Smaak openbaaren, zyn doorſchynende, veelhoekige Lighaamen, niet alleen van de Krystallen verſchillende door hunne *Smeltbaarheid* in Water, maar ook doordien zy, in zeer kleine ſtukken, aan de grooten gelykvormig blyven en wederom tot grootere, van dergelyke figuur, ſamengroeijen. Door vermenging met Aardens van veelerley ſoort, dienen zy tot voortbrenging van Steenen en geeven door 't Vuur een Zuuren Geest uit.

Nitrum. Salpeter. Hier toe behoort het *Steen - Zout* of *Salpeter*, in langwerpige zeshoekige Kryſtallen, koud van hoedanigheid, uit het Zuur der Lugt, welk ontvangen wordt van rottende Dierlyke en Kalkachtige Stoffen, gebooren. Naast aan 't zelve komt het *Berg - Kryſtal*, en verſcheiderley

ley gekleurde Gesteenten. De Geest van Salpeter is een sterk Zuur. INLEIDING.

Het *Kalk-Zout*, voortkomende uit de Kalk van Muuren, door Vogtigheid, en in Bronnen. Dit heeft een byzondere figuur van Kryftallen aan de Enden afgestompt, gelykerwys' de Selenieten en 't Vrouwen-Ys. De Smaak is bitter en dikwils scherp. Het smelt door Vuur, zo wel als het Salpeter, doch is van een Loogachtige natuur. *Natron.* Kalk-Zout.

Het *Lym-Zout*, dat sommigen willen niet natuurlyk, maar door Konst of toeval gebooren te zyn, heeft wederom Kryftallen van een geheel andere gedaante. Men vindtze agtkantig prismatiek, met een geknotte punt aan ieder end. De Smaak is niet scherp: het heeft een Loogachtigen aart en zwelt uit door 't Vuur, wordende tot Glas. Tot dit Geslagt behooren de *Smaragden*, *Chrysolithen*, *Topaazen*, als ook de *Aschtrekkers*, *Granaaten* en *Basalt*. *Borax.* Lym-Zout.

De Kryftallen van het *Zee-Zout* zyn, als iedereen bekend is, Teerling- of Dobbelsteenachtig, samengesteld uit zes byna vierkante Vlakten. Daar is ook *Bron-Zout* en gegraven *Berg-* of *Steen-Zout*, van die zelfde natuur. Het heeft een eigen Smaak; levert een zuuren Geest uit en knapt in 't open Vuur. Hier komt de *Phosphorus* van Bononie t'huis met sommige *Vloey-Spaathen*. *Muria.* Zee-Zout.

De *Aluin* is een natuurlyk Zuur Zout, zonder bykoming van Metaal, door bymenging *Alumen.* Aluin.

E 4 van

INLEIDING. van Aardachtige deeltjes wrang, wordende door 't Vuur tot Schuim. Het komt natuurlyk veel voor in Ley-Steen, als ook in Steenkoolen, waar uit men het door uitlooging haalt. Somtyds vertoont het zig in gedaante van agthoekige Kryſtallen, uit driehoekige Vlakten ſamengeſteld, ſomtyds Draadig of Vezelig, als Pluim-Aluin, hoedanig het van ſommige Rotſen uitgroeit: ſomtyds in Klompen, zonder bepaalde figuur. De *Diamant*, *Robyn*, *Saphier* behooren tot dit Geſlagt.

Vitriolum. Vitriool. Het *Vitriool*, uit Aluin gebooren en gehuwlykt met Metaal, komt verſcheiderley te voorſchyn en van verſchillende figuur, naar den aart van ieder Metaal. Deszelfs drie gemeenſte Soorten zyn, die van Yzer, Koper en Spiauter, en van dezelven komen even zo veel Zwavelige *Pyrieten*, welken ieder wederom een Aardachtige *Oker* uitleveren. De Pyrieten, derhalve, hoe verſchillende figuur ook aanneemende, heet de Aarde, in welke zy ontbonden worden, gemeenlyk Oker: zynde die van Yzer-Pyrieten komt *geel*, doch door 't Vuur wordt dezelve *rood*: die van Koper-Pyrieten is uit het Zuure *groen*, uit het Alkalyne *blaauw*. Dus ontſtaan de geele en roode Steenen gemeenlyk uit Yzer; de groene en blaauwe uit Koper. Beiderley Oker ſtremt de Aarden door Kryſtallizatie tot Tufſteen.

Het zuiver groene Vitriool, evenwel, bevat Yzerdeelen; het blaauwe Koperdeelen, en het wit-

witte wordt geacht van Spiauter afkomstig te zyn. De Kryſtallen van het eerſte zyn ſcheef Teerlingachtig, die van het tweede twaalfhoekig en die van het derde langwerpig. Men vindt ook Vitriolen, die twee of drie van deeze Metaalen gemengd bevatten, en derhalve van eene gemengelde Kleur zyn. Ook valt 'er in Duitſchland een Glasachtig Steenig Vitriool, in vierzydige Kryſtallen, van een Handbreed lang en een Vinger dik. INLEIDING.

De *Zwavel* komt natuurlyk helder geel voor, 't zy in Gips of witte Spaath, of in ſtukken zonder bepaalde figuur, of in agtzydige Kryſtallen of Korrelswyze ſamengegroeid of Poeijerachtig. Men vindt ze ook ſchoon hoog rood, *Goud-Zwavel* genaamd. Ook kan hier toe het *Amber grys*, en veelerley Soort van *Barnſteen* betrokken worden. Voorts heeft het veele vermengingen met Aarden, waar uit het *Jodenlym* of *Bergpek* ontſtaat en de *Steenkolen*, die veelal met *Steen-Olie* zyn bezwangerd. Deeze komt, onder den naam van *Naphtha*, op verſcheiderley plaatſen des Aardbodems, op zig zelf, ſomtyds overvloedig en zeer helder voor. Daar is ook een *Berg-Olie*, die op ſommige plaatſen van Italie en Sweeden uit de Steenen zweet als Teer, geel of roodachtig bruin van Kleur, wordende vervolgens dik en zwart. Met Metaalen, meest Yzer en Koper, vermengd, komt de Zwavel voor in de *Pyrieten*, die de gemeene Zwavel door Vuur uit- *Sulphur.* Zwavel.

INLEIDING. uitgeeven, en in verfcheiderley Soorten van *Arfenicum*, zig verraadende door den Look-Stank in 't Vuur.

METAALEN. De METAALEN, meervoudig famengefteld, beftaan uit *Aarde*, *Zout* en *Zwavel*. Het Yzer, dat overal byna tegenwoordig is, wordt dikwils van Lugt en Weer ontbonden in een Okerige Aarde. Men vindtze deels in de Oppervlakte; deels in de Spleeten van Rotfen; deels in Aders of Gangen der Gebergten, als gemeld is. Zeer dikwils zynze ingevreeten door een overmaat van Zouten, Zwavel, of Rottekruid, 't welk de *Roover* genoemd wordt der Metaalen. Hier uit ontftaan veelerley *Pyrieten*, die fomtyds goed Metaal uitleveren. Men vindtze derhalve of *volkomen* (*nativa*,) gelyk dus het Goud meest voorkomt; of *vermomd* (*larvata*); zodanig naamelyk, dat zy door enkele Scheiding, 't zy met wasfching van de fyn gemaakte Ertfen, 't zy met Kwikzilver, daar van afgezonderd kunnen worden: of *gemineralizeerd*, dat is zodanig van Zouten en Zwavelachtige Stoffen doorvreten, dat na de wegdampinge der Zwavel alleenlyk een Metaalkalk overblyve. Zy volgen elkander in deeze Orde.

A. *Halfmetaalen*, zogenaamd.

Hydrargyrum. Kwikzilver. Het *Kwikzilver* is droog vloeibaar, wit van Kleur, vervliegende door 't Vuur en in Sterk Wa-

Water ſmeltende. Dit komt gemeenlyk of in zyn volkomen ſtaat, of met Zwavel rood gemineralizeerd tot *Cinaber* en ſomtyds gekryſtallizeerd, of ook, doch zeer zeldzaam, met andere Metaalen geamalgameerd voor. INLEIDING.

Behalve het gemeenlyk zogenaamde *Potlood*, komt in dit Geſlagt ook de *Bruinſteen* en *Wolfram*. Het Potlood is onſmeltbaar door Vuur en beſmet door 't aanraaken de Handen. De anderen zyn 'er als in een willekeurig Geſlagt toe betrokken (*k*). *Molybdænum.* Potlood.

Het *Spiesglas* maakt onder de Halfmetaalen een bekender en bepaalder Geſlagt uit. Het is een brooſche witte Vezelige Stoffe, die na 't gloeijen vervliegt, in Konings-Water ſmeltbaar, even als 't Goud, 't welk niettemin daar door gelouterd wordt. Hierom noemt men het den *Wolf der Metaalen*. Natuurlyk komt 'er het *Koningje* van voor, dat men door 't Vuur daar uit bekomt. Het valt ook gekrystallizeerd en Vezelig gemineralizeerd rood van Kleur. [Ik heb 'er, bovendien, een *Fluweel-Erts* van, uit Hongarie, Paauwenſtaartig, zeer raar en fraay.] Dikwils is de Erts van 't zelve met Goud bezwangerd. Het geeft een rosachtig geel, doorſchynend, Glas. *Stibium.* Spiesglas.

Het *Spiauter*, ook wel Zink genaamd, is een Metaal dat men kan hameren, doch met ſcheuren, *Zincum.* Spiauter.

(*k*) Colloco obſcuras ſpecies Metallicas in loco gratis expetito, usquedum Regulus coronetur; zegt LINNÆUS. Qui capit intelliget!

INLEIDING. ren, uit den blaauwen wit, eenigermaate klinkende. Voor 't gloeijen ſmelt het en wordt, met een geelachtig groen Vlammetje, tot een witte Vlokkige Aſch gekalcineerd. In Sterk Water is het ſmeltbaar met een witte Kleur. Men vindt het gekryſtallizeerd, gelyk men het overvloedig uit Oostindie bekomt, en met Zwavel of andere Metaalen, op verſcheide wyzen, gemineralizeerd. Hier toe behoort de zogenaamde *Blende* en de *Kalmey - Steen* als een Kalk van Zink, van verſcheide Kleuren. Het valt ook Leverkleurig, Glimmerachtig of Schubbig, op 't ſchraapen rood.

Visumuthum. Bismuth. Het *Bismuth* is een Metaal, dat zig niet volkomen laat uitkloppen, brooſch, plaatig, uit den geelachtigen wit. In 't Vuur gloeijende ſmelt het tevens en geeft met Sterk Water een heldere, met Konings Water een geele Solutie. Het wordt, door Kalcinatie, een Tegelkleurig Glas. Men vindt het volkomen en gemineralizeerd, met Zwavel, Rottekruid, of ook met Yzer, enz.

Cobaltum. Kobalt. Het *Kobalt* maakt een Metaal-Erts van veelerley Kleuren, dikwils grysachtig wit, met paarſchachtige of Paauwenſtaartige Bloemen, ook uit den blaauwen ziende of bruin, enz. Het komt in *Kryſtallen* voor, als gemineralizeerd zynde, met Rottekruid, Zwavel en Yzer: ook in *Scherven* of *Slakken* enz. Door Sterk en Konings - Water, beiden, geeft het een roode Kleur en door 't Vuur een blaauw Glas. Men maakt 'er het *Blaauwzel* of *Smalt*

van

van, door Kalcinatie, en dan zet zig, boven aan 't Fornuis, 't gemeene witte Rottekruid. Sommige Kobalt-Ertſen, evenwel, geeven geen blaauwachtig Glas, anderen geen *Arſenicum.* Met Yzer en Koper komt 'er een *Koningje* van door Vuur. INLEIDING.

B. *Metaalen*, eigentlyk.

Stannum. Tin. Onder de Metaalen, die ſmeedbaar zyn, komt het *Tin* eerst voor, dat een week Metaal is, wit, door 't buigen knarſende, niet klinkende. Het vloeit in 't Vuur voor 't gloeijen en geeft een geele Solutie in Konings-Water, doch door Sterk Water wordt het tot een wit Poeijer neergeſtooten. Men heeft 'er Kryſtallen van. De Erts is zeer zwaar, 't Metaal een der ligtſten.

Plumbum. Lood. Het *Lood* is insgelyks een week Metaal, van een byzondere bleek blaauwe Kleur, dof van Klank. Het vloeit in 't Vuur voor de Gloeijing, geeft een heldere Solutie met Sterk Water en door neerſtooting een wit Poeijer, dat men Ceruis of Loodwit noemt, waar in het Lood door Zuur geheel verteert. De Kalk, die 'er van komt, is, naar de verſchillende trappen des Vuurs, wit, geel of rood, en geeft door Smelting een geel half doorſchynend Glas. Het laat zig ook door Oliën en Alkalyne Zouten ontbinden, en heeft derhalve veel aandoening van de Lugt, geevende aan alle Solutiën een

INLEIDING. een zoeten Smaak. Het Zilver wordt 'er door gezuiverd van andere Metaalen buiten 't Goud, welken 't Lood met zig sleept door de poren van de Smeltkroes of Kapel. Dat het natuurlyk *volkomen* gevonden worde, is men thans verzekerd, doch dus komt het zeldzaam voor. Te overvloediger en verschillender zyn deszelfs Ertsen, door de verandering van figuur en Kleuren. De zogenaamde *Loodglans* is zeer glimmende, en bestaat uit Teerlingse, Korrelige of Plaatachtige deeltjes, in welken het gemineralizeerd is met Zwavel alleen, met Zwavel en Zilver, of nog met Yzer daarenboven. Onder den naam van *Loodspaath* komt het of Stalactitisch, of in Krystallen voor, die Prismatiek, Kubiek of Ruitachtig scheef en wit, geelachtig groen, of ook Hemelschblaauw en rood, zelden zwart zyn. Zeer dikwils vindt men het met Koper, zeldzaamer met Yzer, doch byna altoos met Zilver vermengd, houdende ook wel eenig Goud. Het valt in Zandsteen, in Kalksteen, in Kwarts, Spaath en andere Moeders der Metaalen. Daar is ook een witte, geele of roode, Loodhoudende Aarde.

Ferrum. Yzer. Het *Yzer* is een zeer hard, doch niettemin smeedbaar Metaal, donker blaauwachtig Aschgraauw, klinkende. Dit vloeit na de Gloeijing door een zeer sterk Vuur. Het verbrandt tot een zwarte Schubbige Kalk, en levert een groenachtig bruin Glas uit. Niet alleen door Sterk

Sterk Water, maar door allerley Zouten, door Water alleen en deszelfs Damp, inzonderheid door de vogtigheid der Lugt, wordt het ontbonden, en geeft aan de Solutie een wrangen, ſamentrekkenden Smaak. Men vindt het ook zeldzaam *volkomen*, maar dikwils in Kryſtallen gemineralizeerd, of tot Dobbelſteenen, of tot Erwtachtige Korrels of Boontjes ſamengegroeid, en in veelerley andere Stalactitiſche figuuren, gelyk de *Bloedſteen* toont. De Erts is mooglyk wel algemeenst over den Aardbodem verſpreid, en zelfs bevat de Aſch der Planten eenig Yzer, ten minſte Deeltjes die door den Magneet, welke zelf een *Yzerſteen* is, aangetrokken worden. Voorts heeft men het in een Steenachtige gedaante, wit, geel of rood, met Kalk- Zand- of Aardachtige Stoffen, ja byna met allerley Metaalen, vermengd. Het levert door bereiding *Staal* uit, 't welk ook natuurlyk voorkomt. Veele Ertſen worden door den Zeilſteen aangetrokken, anderen zyn onhandelbaar. Onder de gedaante van Oker is het zeer bekend, als ook in die van Vitriool. Geen ander Metaal komt voor in zo verſchillende gedaanten. INLEIDING.

Het *Koper* is een hard, ſmeedbaar, rood, klinkend Metaal, doch 't welk door byſmelting van Kalmeyſteen geel wordt. Na 't gloeijen wordt het vloeibaar door een uitermaate ſterk Vuur, geevende een groene Vlam, en maakende een blaauwe Solutie met Sterk Water *Cuprum.* Koper.

INLEIDING. ter, doch met andere Zuuren een groene. Het komt op verscheide manieren, 't zy als een oppervlakkig beslag, 't zy Bladerig, 't zy Korrelig, Boom-, Haair- of Draadachtig, *volkomen* voor, in de gedaante van zuiver rood Koper. Zeer dikwils is het met Zwavel en tevens met Rottekruid, of met Yzer, tot een Pyriet of Markasiet gemineralizeerd. Het mengt zig zeer gemakkelyk met allerley Metaalen, uitgenomen het Kwikzilver, en daarom noemen sommigen het de *Hoer der Metaalen.* Daar is *Lever-* en *Vaal-Erts*, als ook *Glas-Erts* van Koper; dus wegens de Kleur genaamd; zo wel als de *Lazuur-*, *Witte* en *Pek-Erts*: des men 't zelve insgelyks in veelerley gedaanten vindt. Het *Kopergroen* en *Koperblaauw* komt ook gekrystallizeerd voor; dikwils Fluweelachtig en zeer fraay. Dit laatste noemt men *Bergblaauw*, het andere *Berggroen.* Men vindt ook Koper-Okers en Koper Zand-Ertsen. Het Koper-Vitriool onderscheidt zig door zyne blaauwe Kleur. De Lazuursteen, Armenische en Malachiet, hooren hier t'huis.

Argentum. Zilver. Het *Zilver* is een zeer smeedbaar, uitermaate wit, klinkend, duurzaam Metaal, dat in 't Vuur na 't gloeijen smelt en zig door Sterk Water laat oplossen. Het beslaat in een Zwavelige Lugt, doch wordt niet daar van ingevreten. Uit de Solutie door Geest van Zout, of door Zout zelf, neergestooten, maakt het een witte Kalk, die, gesmolten, *Hoorn-Zilver* uit-

uitlevert. Het vermengt zig met byna alle Metaalen en Halfmetaalen en wordt zeer ligt met Kwikzilver geamalgameerd. Men vindt het zeer dikwils *volkomen*, in veelerley gedaanten, 't zy Korrelig of Boomachtig of als Mos en fyn gehaaird, of ook by Plaatjes, of gekryſtallizeerd, of Oppervlakkig, dat men *aangevloogen* noemt. Dus zit het in Spaath, Kwarts en veelerley Steenen of Bergſtoffe, als ook in Aarde of Oker ingeſprengd. Gemineralizeerd komt het byna doorſchynende voor in *Hoorn-Erts*, zogenaamd, zeer glanzig als *Glas-Erts*; rood in de *Rood Gulden-Erts*, die ſomtyds zeer fraaije Kryſtallen maakt. Dus is 't door Zwavel en Rottekruid verertst, en ſomtyds byna doorſchynende. De *Wit Gulden Erts* bevat bovendien Yzer en Koper. Deeze beide laatſten zyn brooſch, de anderen ſmeedbaar. Glas-Erts, die buiten 't Zilver alleenlyk Zwavel houdt, is de rykſte. Men heeft ook *Vaal-Erts* van Zilver en *Zwart Gulden*, beiden uit de voorigen ontſtaande, en *Zilver-Molm*, enz. Met Spiesglas geeft het een *Lever-Erts*, met Spiauter maakt het een *Pekblende*; het komt zeer dikwils in de Lood-Ertſen en Pyrieten voor; zelfs in Kobalt, Asbest en Steenkolen, als ook in Arſenikaale Kies, wanneer het de zogenaamde *Wit-Erts* maakt. Deeze laatſten houden weinig Zilver. INLEIDING.

INLEIDING. *Aurum.* Goud. Het *Goud* is een zeer ſmeedbaar, hooggeel, duurzaam Metaal, met eenen doffen Klank, dat ook na 't gloeijen vloeit in 't Vuur. Zo beſtendig tegen alle aandoeningen der andere Elementen als dit, vindt men geen. Door 't Konings Water alleen wordt het volkomen opgelost, en daar uit door fyne Oliën of door vlug Loogzout neergeſtooten, als wanneer men het *Blikzemend Goud* noemt. Het mengt zig zeer ligt met de meeſte andere Metaalen. *Volkomen* vindt men het meest, 't zy Klomps- of Korrelswyze, Bladerig of zelfs gekryſtallizeerd. Tot heden hebben ſommigen getwyfeld, of het wel *verertſen* kon: doch de *Goudhoudende Kies*, die men, zo wel als een dergelyke *Cinaber*, in Hongarie vindt, als ook de vermenging met Blende, Lood- en Antimonie-Ertſen, toonen zulks ten overvloede. Sommigen evenwel willen dit maar *vermomd* genoemd hebben, gelyk het voorkomt in veelerley andere, inzonderheid Zilver-Ertſen. Veele Aarden zyn op ſommige plaatſen daar mede bezwangerd en 'er ſchynt naauwlyks Zand te zyn, waar tusſchen niet eenige Goud-deeltjes huisvesten.

Platina. Wit Goud. Ruim veertig Jaaren geleeden is in Zuid-Amerika, en wel byzonderlyk in of aan de Rivier Pinto van Peru, een byzonder Metaal ont-

(*l*) *In Miscell. Bohem.* L. I. Cap. 14. referente WALLERIO. *Syſt Mineral.* Tom. II. 1778. p. 352.

ontdekt, dat men gemeenlyk *Wit Goud* noemt; hoewel het veel van het Boheemsche verschilt, daar zekere ALBINUS van spreekt (*l*). Het is een blaauwachtig wit, hard, byna broosch Metaal, in kleine Greintjes overgebragt wordende, waar van sommigen zwaarder dan Goud en dus dan alle Metaalen, zyn. Op zig zelf wederstaat het alle Vuur, doch met andere Metaalen laat het zig gemakkelyk vereenigen en door Konings Water oplossen. Met Goud vermengd zynde, kan men het 'er niet gemakkelyk van afzonderen. Veele Proeven zyn daar omtrent, zo in Vrankryk, als in Engeland en Sweeden, genomen (*m*), waar van ik vervolgens breeder zal spreeken. INLEIDING.

Petrefacta, Versteeningen.

Veelerley Lighaamen, uit het Ryk der Dieren en Planten, vindt men, gelyk meermaalen gemeld is, zo op de Oppervlakte des Aardryks als in de Gebergten, welken PETREFAKTEN, *Versteeningen* of *Versteende Zaaken* heeten. Van dezelven komen sommigen naauwlyks in gedaante, maar in zelfstandigheid veranderd voor; gelyk de *Versteende Houten* en veele *Hoorens* en *Schulpen*: van veelen vindt men alleenlyk de Kernen, van sommigen is de holligheid met eene vreemde Stoffe gevuld: van anderen, gelyk van de meeste Planten en grootere Dieren, komen slegts de *Indrukzels*, Geraam-

(*m*) Zie onder anderen het III. DEEL der *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 526, enz.

INLEIDING. raamten of Beenderen voor. De Stoffe, in welke menze geplaatst vindt, is Marmer, Kryt of Kalk- en Zandſteen, Ley, Keizel, en enkele Aarde: naauwlyks vallen zy in Kwarts, Graniet of dergelyke Glasaartige Steenen. Zy komen niet alleen in Keyſteen of Agaath veranderd voor, maar ook ſomwylen met Vitriool, Bergpek en Zwavel, doordrongen of Kiesachtig verſteend, of zelfs volkomen gemineralizeerd met Koper en Yzer, enz. Daar zyn ook Marmers en Leyſteenen, met veelerley opgegroeide figuuren, welken men Florentynſche, Papenheimſe en andere *Boomſteenen* noemt en *Stedenſteenen*: als ook veelerley ſamengroeijingen doorgaans Kalkachtig, gelyk de *Stalactieten*, *Puim-* en *Tufſteenen*, welken men hier ook zou kunnen betrekken.

Dus heb ik, zo klaar en beknopt my doenlyk was, eerst den oirſprong en algemeene eigenſchappen, vervolgens de onderſcheiding der Mineraalen, Steenen of Delfſtoffen, en wel deeze laatſte niet zonder veele invullingen, verſchikkingen en uitlaatingen, van den Ridder ontleend, voorgedragen. Des gaa ik thans tot het Hiſtorieele van deeze Weetenſchap over.

Ge-

III.

INLEIDING.

Geschiedkunde der MINERALOGIE. *Haare Oudheid. Zy is eerst door de* Alchemisten *beoefend. De* Natuurbeschryvers *hebben de* Delfstoffen, *vervolgens, naar de* uitwendige Gedaante *onderscheiden. Verdeeling van* AGRICOLA, CÆSALPINUS *en anderen. Nieuwe* Rangschikking *door de* Hedendaagschen, BROMEL, BOERHAAVE, *enz.* Manieren *van* BAUMER, HILL, SCOPOLI, *enz.* Stelzels *van* WOLTERSDORFF, CARTHEUSER, JUSTI, CRONSTEDT, VOGEL, *en anderen. Het* nieuwste *Stelzel van* WALLERIUS *overwoogen: dat van* LINNÆUS, *veranderd en verbeterd, ter navolging aangenomen.*

De kennis der DELFSTOFFEN behoort zekerlyk onder de oudste Weetenschappen, hoe weinig zy ook voor deeze Eeuw beoefend is geworden. Zelfs voor den Zondvloed vindt men niet alleen van Goud, maar ook van een Leermeester der Werklieden in Koper en Yzer, gewaagd. NOACH wist reeds het gebruik der Pek, dat denkelyk Bergpek of Jodenlym zal geweest zyn. De Egyptenaars hadden Zilveren en Gouden Vaten, daar de Israëlieten hun by den Uittogt van beroofden. Ook maakte Aäron, van de Gouden Oor-

Het is een overoude Weetenschap:

INLEIDING. Oorsiersels of Baggen des Volks, een Gouden Kalf. Welk een menigte van Edele Steenen en Metaalen werdt niet gebezigd tot den Ephod en den toestel van het Heiligdom der Israëlieten, in de Tente der Samenkomste, en welke Schatten tot den opbouw des Tempels van SALOMO, die het Zilver in Jerusalem zo gemeen maakte als de Steenen, en van Ophir op eenmaal ontving, vierhonderd en twintig Talenten Gouds (*n*)? Verbaazende is de veelheid van Koper, die tot de gegootene Zee, een Waschvat van tien Ellen wydte en vyf Ellen hoogte, tot derzelver Voet of Pedestal en tot de Koperen Pylaaren van agttien Ellen hoogte en vier Ellen dikte, gebezigd werdt (*o*); om van veel andere Zaaken niet te spreeken.

bevorderd door de Scheidkunde; 't Gebruik der Mineraalen gaf aanleiding tot de *Scheidkunde*, welke door de Egyptische Priesters lang als eene geheime Konst geoefend is, tot dat zy ook overging in handen van andere Volken. De Grieken bragten dezelve aan de Romeinen over, en zy is eindelyk door de Arabieren, hoewel meest tot het zoeken van den Steen der Wyzen, of van een algemeen en andere

(*n*) Zo een Talent over de honderd Ponden bedroeg, dan was de Schat, ondersteilende dat het louter Goud geweest zy, onverbeeldelyk.

(*o*) Schoon deeze *Ellen* waarschynlyk maar *Cubiten* of halve Ellen, van minder dan anderhalf Voet langte, geweest zyn, dat is zo lang als van den grooten Knokkel des Arms, de Elleboog genaamd, tot aan 't Gewricht der Hand.

(*p*) EXOD. XXXII. vs. 20. Vid. BOERH. *Chem.* Vol. I. p. 8.

dere Geneesmiddelen, langs hoe meer voortgezet; terwyl de eigentlyke toepasfing der Scheidkunde, op het onderzoek der Delfstoffen, nog weinig werdt behartigd.

INLEIDING.

Men moet, nogthans, in deeze Konst al vroeg ervaren geweest zyn, dewyl de bereiding van 't gegraven Koper en Yzer, tot het gebruik, zeer veel omflags vereifcht, en MOSES het Gouden Kalf weetende te verbranden en te vermaalen tot Stof, zodanig dat men het met Water mengen kon en dus drinkbaar maaken, moet 'er verder in geoefend zyn geweest, dan de grootste Scheidkundigen hedendaags (*p*). Onder de Grieken leefde, tegen 't end van de Vyfde Eeuw, een Autheur, die fchryft, dat de genen, welke in de Konst ervaren zyn, Zilver en Tin neemen, maakende daar van louter Goud. Waarfchynlyk is hy bedroogen geweest door het voorgeeven der Alchemisten, toen reeds bekend, welke in de volgende Eeuwen gebloeid hebben, inzonderheid onder de Arabieren. Deeze, hoe weinig kunnende uitvoeren met het zoeken naar den *Steen der Wyzen*, en naar de *Vastgemaakte Kwik* der Philofoophen (*q*), hebben nogthans daar door de eigen-

en inzonderheid door de Alchymie.

(*q*) Men geeft voor, dat die thans ontdekt zy, gelyk ik daar van heb, diep uit den Grond gehaald, als boven gemeld, welke men in Vrankryk noemt *Mercure fixé ou Mercure des Philosophes*; maar dit is een natuurlyk Amalgama van Kwik met Zilver. Zie *Act. Acad. Theodoro - Palat.* Tom. II. p. 526.

INLEIDING.

genſchappen der Metaalen langs hoe meer ontdekt. Hier by kwam de toepasſing van verſcheide Delfſtoffen op deeze en gene Lighaams-Kwaalen tot Geneezing; gelyk van de Zwavels, Zouten, verſcheide Aarden en Mineraalen, inzonderheid van het Kwikzilver; dat de kennis derzelven onontbeerlyk maakte.

Tekens der Alchemiſten.

De Alchemisten vonden zekere Tekens uit, om de Lighaamen des Aardkloots te onderſcheiden en tevens derzelver Eigenſchappen meer of min aan te wyzen. Een enkele Driehoek, met de punt om laag, betekende by hun, en nog heden, *Water*, met een Streep 'er door *Aarde*; met de punt om hoog *Vuur* en dus door 't midden geſtreept de *Lugt*. Zie daar de Tekens der vier Elementen zeer aartig uitgedagt. Een open Kringetje was *Aluin*, met een Streep door 't midden, overdwars, gemeen *Zout*; op en neer geſtreept *Salpeter*, en dan met een kruisje op zyde *Vitriool*. *Zwavel* werdt betekend door het Driehoekje des Vuurs, met een Kruisje daar onder aan, om voor te ſtellen, dat in dezelve een brandbaare Stoffe huisveſt, met een ſcherp Zuur gepaard, doch hetzelve te boven gaande: terwyl zulks insgelyks in de Vitriool plaats heeft. Een Kruisje, immers, van twee over elkander leggende Spiesjes of Spyltjes, gemaakt, was by hun de aanwyzing van alle ſcherpheid, zo in de Planten als in de Delfſtoffen. De Grondſlag der Mineraalen was het *Goud*, welks volmaakt-

maaktheid zy aanweezen door een rond Krin- *Inleiding.*
getje met een Stip in 't midden en vergeleeken by de Zon, waar van dit ook het Teken ☉
is by de Sterrekundigen. Een Kruisje daar ♁
boven op betekende den geheelen *Aardkloot*, of een vermenging van alles; zynde Goud de Grondflag gedekt met veelerley bytende Stoffen. Dit Kruisje om laag gebragt, en dus het ♀
Zinnebeeld van de Planeet Venus, betekende *Koper*, als een Metaal, waar van het voornaamfte deel Goud was, doch met een aanmerkelyke veelheid fcherpe, knaagende Stoffe. In 't *Yzer*, door 't Kenmerk van Mars aange- ♂
duid, was ook wel die fcherpheid, doch in veel minder graad. Het *Zilver*, door 't Teken van de Maan aangeweezen, kwam het Goud zeer ☽
naby; zo dat, als 't binnenfte naar buiten gekeerd werde, hetzelve zuiver Goud zou zyn. Het *Kwikzilver* was van binnen louter Goud, ☿
doch waar onder veel knaagende Stoffe fchool, terwyl de Kleur uitwendig zig als die van Zilver vertoonde. In het *Tin*, dat onder Jupiters Teken voorkwam, was de eene helft Zilver, ♃
de andere een knaagende fcherpe hoedanigheid. Het *Lood*, beftempeld met het Teken van Saturnus, hadt nog meer fcherpheid, met een ♄
fchyn van Zilver.

Men kan niet ontkennen, dat deeze Merk *Scheidkundig onderzoek der Ertsen.*
tekens meer eigenfchap hebben in de aanduiding der Mineraalen dan der Planeeten, wier beheerfching van de Groote, op ver naa niet zo

INLEIDING. zo kenbaar is, als die der Kleine Wereld, het Menschelyk Lighaam, door de Metaalen. De meeften hebben op hetzelve een zeer kenbaare uitwerking, niet volftrekt overeenkomftig met de gezegde hoedanigheden. Dezelven ondertusfchen, door de Scheidkunde beftuurd, dienen tot een gegronde onderfcheiding der Delfftoffen, en dus tot een grondflag der Mineralogie.

door Water. Sommige Delfftoffen zyn door Water *fmeltbaar* zonder eenige Kleur, gelyk veele Zouten, vermengende zig daar mede zodanig, dat haare deeltjes onzigtbaar zyn in 't Water; anderen geeven 'er een aanmerkelyke Kleur aan; of zwellen 'er in uit, gelyk fommige Aarden en Kleijen; hoedanigen, daar in week gemaakt, zig dikwils ook kneeden laaten tot allerley figuuren. Of zy trekken het Water met groot geweld in zig, gelyk fommige Steenen; doch de meeften lyden daar door geene verandering: hoewel ook fommigen, gelyk Zwavel, Spiesglas, Yzer en Kwikzilver, door 't kooken, aan 't Water eenige kragt mededeelen.

door de Lugt. Het grootfte deel der Mineraalen en Ertfen wederftaat de aandoeningen der Lugt, maar eenigen worden vogtig of verfmelten t'eenemaal, als zy eenigen tyd in de open Lugt gele-

(*r*) Hier te Lande ziet men de invreetende kragt der Lugt, zeer blykbaar, aan oude Glasraamen. In Oostindie wordt het Lood der Loode Geuten in korten tyd verteerd; gelyk ik ook Ceruis heb, die van Lood gegroeid is op den

legen hebben; gelyk men dit ziet in verſcheide Zouten, Vitrioolen en Pyrieten. In eenigen derzelven wordt de Metaalſtof, of wel die der Zouten, na de uitputting, door de Lugt als vernieuwd en herboren. Sommigen beſlaan of veranderen oppervlakkig van Kleur, gelyk men dit in 't Zilver zo blykbaar hier te Lande beſpeurt: anderen, gelyk het Koper, Yzer, Lood, worden door langheid van tyd zelfs verteerd, of *verweeren*, gelyk men 't noemt. Dit heeft meer of minder plaats, naar de hoedanigheid der Lugt, ten opzigt der hoeveelheid van vreemde Stoffen, Zwavels, Zouten, Zuuren, daar in vervat (*r*). INLEIDING.

Eenige Mineraalen zyn van dien aart, dat zy het ſterkſte Vuur uitſtaan, zonder te vervliegen, gelyk het Goud; eenigen dat zy een hoogen trap van Vuur vereiſchen, om vloeibaar te worden, gelyk het Yzer en Koper. Anderen wederom vervliegen door zeer weinig Vuur of veranderen in Dampen; gelyk Kwikzilver, Zwavels enz. Eenigen ſmelten door zeer weinig Vuur, gelyk Lood en Tin, Salpeter, enz. Sommigen worden door het Vuur in zwaarte vermeerderd; gelyk Spiesglas en Lood, tot Kalk gebrand: als ook het Kwikzilver, wanneer door het Vuur.

den Westerkerks-Tooren alhier. In ſommige deelen van Amerika is de Lugt zo ſcherp, dat 'er de Dakpannen der Huizen, Steenen Lighaamen en byna alle Metaalen, door opgevreeten worden, zegt BOERHAAVE, *Chem.* Vol. I. p. 494.

INLEI-DING. neer men 't zelve door een langduurig Vuur tot een zwart Poeijer maakt. Weinige verbranden geheel, of worden tot Afch, gelyk de Steenkolen. Ook zyn 'er, die door Vuur gekalcineerd, een lichtende Eigenfchap bekomen, gelyk de Bononifche Steen en fommige Vloey-Spaathen. De Diamant verdwynt, door een geweldig Vuur, eindelyk geheel in Rook.

Glaswording. Veele Mineraalen toonen geen byzondere Verfchynzelen, wanneer menze klein maakt of op 't Vuur ftrooit; maar fommigen vloeijen, als gezegd is, anderen knappen, gelyk het Zout: eenigen maaken een flag of uitfpatting, gelyk de Salpeter; anderen geeven Vlam, gelyk Zwavel; eenigen maar een dikken Rook; fommigen werpen fchuim op, anderen zwellen uit; maar de meefte Mineraalen worden, na de Kalcinatie, *Glas* in 't Vuur en deeze Eigenfchap hebben ook veele Steenen, welke men daarom *Glasaartig* of Glaswordende (*Vitrescibiles*) noemt. In veelen wordt daar toe eene byvoeging van Loogzout of Lood vereifcht, gelyk blykt uit onze gewoone Glasblazeryën. Van fommige Metaalen komen Glasachtige Slakken, gelyk het Smalt of Blaauwzel van de Kobalt; anderen gaan tot *Kalk* over.

door Zouten. De *Zouten* hebben ook aandoening op de Delfftoffen. Van die uit Plantgewasfen, 't

zy

zy Zuur- of Loogachtig, lyden de Metaalen INLEIDING.
meer of min: zy worden 'er door ſchoon gemaakt, en ſommigen ingevreeten of ten deele ja geheel ontbonden. Dit blykt in het Spaanſch Groen, dat men door middel van Azynachtig gistend Zuur uit Koper; door Loodwit dat men dus van Lood maakt, en door de roesting van het Yzer. Veele Kalkachtige Steenen, Aarden enz. weet men, worden door zulk Zuur, ſpoediger of langſaamer, doch eindelyk verteerd. Potasch of ander Loogzout verbyt ook de gezegde Metaalen. Met den Geest van Armoniak-Zout, een vlug Alkali, trekt men een blaauwe Tinctuur uit Koper. De uitwerking van het vlugge Zuur der Lugt is uit het gemelde blykbaar. De Onzydige Zouten zitten in deezen ook niet geheel ſtil. Zelfs het Zout van 't Zeewater maakt, door langheid van tyd, de hardſte Metaalen brooſch. De Granietſteenen Kolommen worden in de Zuidelyke deelen van Europa, aan den Zeekant, na eenige Jaaren verloops, door de Dampen als opgevreeten bevonden.

Maar de ſterkſte uitwerking in deezen doen door Zuure Geeſten.
de *Zuure Geeſten*, voor welken weinigen Mineraalen beſtand zyn. Ik meen hier het gedestilleerde Zuur van Salpeter, Zee-Zout, Zwavel en Vitriool. Men weet, hoe dezelven verſchillend op het eene en op het andere Metaal werken, losſende ſommigen met een ſterke *Opbruiſching*, anderen in ſtilte op. De Salpe-

INLEIDING. peter-Geest, genaamd *Sterk Water* (*s*), ontbindt het Zilver, Koper, Yzer, Lood, Bismuth, Spiauter en Kwikzilver. Van hetzelve, met gemeen of Armoniak-Zout gemengd of van Zout overgehaald, komt een *Konings Water* (*t*), ' welk het Goud, Spiesglas en de Platina oplost. Tin, Koper en Kobalt worden van beide die Geesten ontbonden. Het Kwikzilver, door Sterk Water gesolveerd, wordt door het Zuur van Zee Zout gemaakt tot een bytende Sublimaat. Dat de Geest of Olie van Vitriool ook op de Metaalen werke, blykt uit de samenstelling van deszelfs moederstoffe. Hy komt met dien van Zwavel overeen, welke een sterk knaager der Metaalen is. Kwikzilver wordt 'er door tot een witte Kalk gemaakt, die in Water geworpen de Turbith uitlevert.

Verschil der Solutiën. Omtrent deeze Solutiën is aan te merken, dat zy naar het verschil der Geesten, zo wel als der Metaalen, in Kleur verschillen, en dikwils een geheel andere hebben dan de Stoffe, daar in opgelost. Terwyl de Platina een hoog geele Kleur geeft aan 't Konings Water, maakt Koper hetzelve groen, en het Sterk Water blaauw, dat bruin wordt door Yzer. De meesten echter zyn wit, of witachtig, gelyk

(*s*) 't Gemeene Sterk Water (*Aqua Fortis*) zogenaamd, is nogthans geen zuivere Salpeter Geest, welke, om het *Proef* of *Scheide-Water* te zyn, moet gedestilleerd worden uit gezuiverd Salpeter.

lyk de meeste Metaalen. De scherpte der Ontbindvogten wordt door sommigen verstompt, door anderen versterkt. Eenige, gelyk het Lood, geeven 'er een zoeten; anderen, gelyk het Yzer, een samentrekkenden; anderen, gelyk het Zilver, een bitteren; of gelyk het Koper een walgelyken Smaak aan. Doorgaans hebben zy de eigenschap, van het eene Metaal meer aan te trekken dan het andere, 't welk dan uit de Solutie neergestooten wordt. Dit doet het Yzer aan het Koper, wanneer dat in Sterk Water is ontbonden, 't welk wederom, door 't inwerpen van Loogzout of Zuurbreekende Stoffen, het Yzer vallen laat. Ook worden sommige Solutiën door 't bygieten van andere Zuuren troebel als Melk, of veranderen van Kleur; 't welk tot een aangenaame Liefhebbery verstrekken kan.

INLEIDING.

Veele Mineraalen vereenigen zig zeer ligt, door enkele wryving, tot een *Amalgama* met Kwikzilver. By eenigen van deeze vermengingen behoudt het Kwikzilver zynen Metallischen glans, en wordt tot een weeke Deeg, die men stryken kan en indrukken; gelyk het Verfoeliezel der Glazen Spiegelen aantoont. Het Metaal moet echter daar toe, eerst, op de

Amalgameering met Kwikzilver.

(*t*) Het beste Konings Water (*Aqua Regia*) krygt men, door uit twee deelen Salpeter, drie deelen Vitriool en vyf deelen Zee-Zout, te samen gemengd, den Geest te trekken. BOERH. *Chem.* Vol. II. p. 474.

INLEIDING. de een of andere manier, tot Poeijer gemaakt zyn; gelyk het dus met Koper gefchiedt en Zilver: maar Lood en Tin wordt ten dien einde gefmolten. Met Yzer vereenigt zig het Kwikzilver, op deeze wyze, niet (*v*). Veele Ertfen geeven, wanneer zy met Kolen-Stof, met Pot-Afch of met Kalk-Aarde, gefmolten worden, een Metaal-Grein uit of veranderen in een Metaalhoudende Kalk.

Befluiten daar uit opgemaakt. Uit dergelyke veranderingen, welke de Metaalen ondergaan en die aan dezelven eigen zyn, kan de Mineralogist over derzelver eigenfchap oordeelen en daar van hebben fommigen de Rangfchikking afgeleid. De Ouden moeten reeds hier op gelet hebben, toen zy de Merktekens der Delfftoffen, voor gemeld, uitvonden, welke van een over-ouden datum zyn. Het *Alchahest* van PARACELSUS was, volgens HELMONT, een algemeen Ontbind-vogt, dat alle Lighaamen, buiten de Metaalen en Zand, tot een Zout, en dus in Water fmeltbaar maakte of zelfs tot Water ontbondt; hebbende ook een aanmerkelyke uitwerking op het Kwikzilver, 't welk daar door een vast, wryfbaar Poeijer wierdt, in 't Vuur beftendig (*x*). Uit Zee-Zout zou dit Vogt door Konst bereid zyn. Mooglyk heeft hy wel, de kragten van 't Konings Water op 't Goud, als

(*v*) BOERH. *Chem.* Procesf. 203.
(*x*) *Chem.* Vol. I. p. 857. &c.

als het bestendigste van alle Ondermaansche Lighaamen aangemerkt, waarneemende, daar uit het gedagte besluit opgemaakt. Men weet den verwarden en buitenspoorigen redeneertrant der Alchemisten. INLEIDING.

Veele hedendaagsche Autheuren, of van het midden deezer Eeuw en laater, gelyk WOLTERSDORF, JUSTI, VOGEL en CRONSTEDT, hebben op het Scheidkundig onderzoek der Delfstoffen hunne Stelzels gebouwd. De voorigen, onder welken AGRICOLA de oudste is, die dezelven in eenige Orde beschreef, zagen meer op uitwendige Kenmerken, hoewel hunne Hoofd-verdeelingen de Kennis van den aart der Lighaamen onderstellen. Dus werden door hem de Aarden van de Steenen, deeze van de Metaalen, en die wederom van de samengroeizelen uit Vogt, gelyk de Zouten, Zwavels en Aardharsten, afgezonderd. AGRICOLA, wiens Werken nog in achting zyn, leefde in de Zestiende Eeuw. Hem volgden, in dat opzigt, GESNER, SCHEUCHZER, WOODWARD en D'ARGENVILLE, en van die zelfde manier waren nu onlangs CARTHEUSER, PRITTNER, WALCH, HILL (y) en GEHLER (z), yve- Kenmerken van de uitwendige gedaante &c.

(y) *Fossils arranged by* JOHN. HILL. Lond. 1771. Octavo.
(z) *De Characteribus Fossilium externis.* Lips. 1757.

INLEIDING. yverige verdedigers. De bepaalde Grondslagen, om daar in te gelukken, zyn door zekeren WERNER, een Leerling van den grooten Saxischen Mineralogist, PABST VON OHAYN, naauwkeurig aan de hand gegeven *(a)*.

Regelmaatige onderscheiding. Het is geheel iets anders, of men de Kenmerken opzoeke tot eene *Klasſikaale* verdeeling van het Ryk der Delfſtoffen, en tot de *Rangſchikking*, als ook tot die der *Geſlagten*, dan der *Soorten.* De uitwendige gedaante of figuur, de hardheid, zwaarte of Kleur, komen in 't eerſte geval naauwlyks te pasſe, doch grootelyks in het laatſte. Hoe zal ik, by voorbeeld, *Steenen* by één voegen of *Marmers* in één Geſlagt brengen, met acht te geeven op die Kenmerken; alzo dezelven grootelyks in gedaante, in hardheid, als ook in zwaarte en Kleur, verſchillen. Hierom moeten eenige algemeene Kenmerken worden geſteld, die men gebruikt, om by voorbeeld *Steenen* van *Metaalen* of ook van *Kryſtallen* te onderſcheiden; dat zo wel tot de verdeeling der Klasſen, als tot die der Rangen en Geſlagten dient. De beroemdſte Mineralogisten, waar onder WALLERIUS en onze Ridder, betraden deezen Weg, terwyl anderen de verdeeling op geheel verſchillende manieren gemaakt hebben: als

(a) *Von den ausſerlichen Kennzeichen der Fosſiliën*, Leipz. 1774.

als wy nu zullen zien, in het opgeeven der voornaamste Samenstelzelen. INLEIDING.

In de oudste tyden leiden de Philosophen zig reeds op eenige onderscheiding der Delfstoffen toe. ARISTOTELES verdeelde ze in Aardachtige en Metallyne, wier vloeijing in 't Vuur en smedigheid hy aan den oirsprong uit Water toeschreef. Zyn navolger en leerling THEOPHRASTUS maakte daar in onderdeelingen, inzonderheid ten opzigt van de Steenen. DIOSCORIDES, die in de Eerste Eeuw na 's Heilands Geboorte leefde, gaf meest acht op die men in de Geneeskunde gebruikte. PLINIUS, misschien zyn tydgenoot, heeft dezelven omstandiger onderscheiden, inzonderheid de Mineraalen. GALENUS volgde in de Tweede Eeuw byna derzelver voetspoor, en maakte gewag van Mineraale Wateren. Hier op is, in de Vierde Eeuw, de Bisschop EPIPHANIUS het eerst begonnen aan eene Schifting der Edele Gesteenten, met betrekking tot de genen, welke zig in Aarons Borstlap bevonden (*b*). Oudste verdeelingen.

Vervolgens is de Mineralogie, met de andere Weetenschappen, in verval geraakt, en niet wederom tot eenige herstelling gebragt, dan door AVICENNA, in de Twaalfde Eeuw. Deez' maakte vier Klassen van Delfstoffen: Verbastering der Mineralogie.

1. *Stee-*

(*b*) WALLERIUS *de Systen. Mineralogicis*, dien ik hier meest volg.

INLEIDING. 1. *Steenen*, waar toe hy ook de Aarden t'huis bragt: 2 *Metaalen*, door Vuur smeltbaar: 3. *Zwavels*, waar toe hy ook het Rottekruid betrok: 4 *Zouten* en dergelyken, welken hy wezentlyk eerst van de Steenen en Metaalen afzonderde. ALBERTUS MAGNUS, die veel over de Mineraalen geschreeven heeft, verdeelde ze wederom in drie Klassen, van Steenen, Metaalen en middelslagtige Lighaamen: dus niet alleen een nieuwe verwarring maakende, maar ook veel fabelachtigs daar onder mengende. Diestyds, naamelyk, werdt van de figuur en kleur der Steenen, en derzelver overeenkomst of strydigheid in natuur, met de Dieren en Planten, veel belachelyks afgeleid, 't welk LEONARDUS in zyn *Spiegel der Steenen*, met het begin der Zestiende Eeuw, beschreeven heeft.

Herstelling door AGRICOLA. Kort daarna bloeide die groote Mineralogist, AGRICOLA, door wien deeze Studie van bygeloovigheden gezuiverd en niet alleen in eenige Orde gebragt, maar ook werkdaadig aangetoond werdt (c). Meer echter gaf hy acht op het zoeken, vinden en uitgraaven der Metaalen, de zuivering van derzelver Ertsen en al het gene de Bergwerkkunde betreft, dan op eene juiste verdeeling. De gebreklykheid van zyn Stelzel is ook op zyne navolgers, ENCELIUS,

(c) *Opera Mineralogica & Metallurgica*, Basil. 1546. Folio. Item 1558, &c.

CARDANUS, FALLOPPIUS, FABRICIUS, KETMANNUS, GESNERUS en anderen overgegaan, en, dewyl men diestyds alleen acht gaf op de uitwendige gedaante, bleef de Mineralogie in de Zestiende Eeuw nog gantsch onvolkomen. Inleiding.

Met het begin der Zeventiende kwam het Werk van CÆSALPINUS uit, die een nieuwe verdeeling maakte, meest op de denkbeelden der oudste Philosoophen gegrondvest (*d*). De Delfstoffen werden door hem in Lighaamen die door Vogt of Olie smeltbaar waren en onsmeltbaar, als ook in zodanigen, die door 't Vuur vloeibaar wierden, verdeeld. Dus betrok hy, zeer oneigen, de Aarden, om dat die zig met Water mengen, tot de eerste Klasse. Ook hebben zyne onderdeelingen, wat de Steenen betreft, geen aartigheid. Hy werdt, echter, ten deele, door ALDROVANDUS gevolgd, zo wel als door SCHWENKFELD en anderen, die in sommige opzigten ook van 't Stelzel van AGRICOLA gebruik maakten. Manier van CÆSALPINUS.

In die Eeuw, naamelyk, werdt de Mineralogie veel meer, zo in 't algemeen, als in 't byzonder beoefend; gelyk blykt uit het Werk van BOOT over de Edele Steenen, en van CÆSIUS over de Mineraalen in 't jaar 1636 uitgeko- Stelzel van CÆSIUS en anderen.

(*d*) ANDR. CÆSALP. *De re Metallica*. Libr. I-III. Rom. 1596. Quarto. Norimb. 1602.

INLEIDING. komen (*e*). Deeze volgt AGRICOLA grootendeels, doch ftelt, in plaats van vyf, maar vier Klasfen van Delfftoffen; 1. Aarden: 2. Samengegroeide Sappen: 3. Steenen; 4. Metaalen; hebbende die Klasfe van Metaalachtige Lighaamen, gelyk Ertfen, Pyrieten enz., welken AGRICOLA afzonderde, tot de Metaalen betrokken. Dus is zyne Orde zekerlyk niet te verachten en beter dan die van WORMIUS en JOHNSTON, welke wederom vyf Klasfen ftelt, ontleend van verfcheide voorgaande Autheuren (*f*).

Vyf Klassen van JOHNSTON. Zyn Stelzel heeft; 1. AARDEN, welken hy in *onedele*, dat is Mergels, Vrugt en Kley of Potaarde; in *middelflag*, dat is Verw-Aarden; en in *edele* of Medicinaale verdeelt, voegende het Zand 'er ten vierden, als *naverwant* zynde, by; 2. SAMENGEGROEIDE SAPPEN, en wel *magere*, gelyk de Zouten: *vette*, Orpiment en Sandrak; 3. AARDHARSTEN, welke *vogtig* als Steen- of Aard-Olie, Zwavels, enz. of *famengegroeid*, als Amber, Barnfteen, enz. of *Steenachtig*, gelyk de Steenkolen: 4. STEENEN en deeze of *niet gefigureerd*, geheel, half of niet doorfchynende; *gefigureerd*, tot welken de Sterrefteenen, Koraalen, Donderfteenen, Stalactieten en allerley Verfteende Zaaken: zynde de Steenen uit Dieren op het laatst gefchikt, en van de gegravene onderfcheiden: 5. METAA-

(*e*) CÆSII *Mineralogia*. Lugduni. 1636. Folio.

(*f*) JOHNSTON, *Notitia Regni Mineralis*. Lips. 1661. Duodecimo.

TAALEN en van dezelven *a*, *Volkomene*, gelyk Goud, Zilver, Koper, Yzer, Lood, Tin: *b*, *Onvolkomene*, by anderen Halfmetaalen genaamd, Bismuth, Spiesglas, Kwikzilver: *c*, *Metaalachtige* Lighaamen; als in 't Aardryk Ertſen, Pyrieten, Glimmer, enz.; in de Fornuizen de Bloem en Kalk of Slakken der Metaalen; daar buiten Koper- en Yzer-Roest. INLEIDING.

Dit Samenſtel, dat diestyds het beſte was, is naderhand door veelen gevolgd. Het hadt niettemin aanmerkelyke fouten, in de onderdeelingen. Hoe dat de Zwavel onder de Vogten geplaatst kon worden, de Spaath onder de Edele Steenen, en veele andere bedenkingen, zou men daar op kunnen maaken. Hem volgde BECCHER op het voetſpoor, doch voegde 'er de Chemiſche onderzoekingen by, en dus bleef de Mineralogie in die ſtaat, tot dat IMPERATI, een zeer vermaard Italiaanſch Apteker, zyne Natuurlyke Hiſtorie aan 't licht bragt (*g*), hoewel ſommigen zyn Werk aan een anderen Autheur toeſchryven (*h*).

Zes Klasſen van IMPERATI.

Hy maakt zes Klasſen van Delfſtoffen: 1. AARDEN, die in Mergel, Kley, Slyk, Verw- en Vollers-, als ook in Medicinaale Aarden verdeeld worden: 2. ZOUTEN; 3. VETTIGHEDEN of Aardharſten: 4. METAALACHTIGE

(*g*) FERRANDO IMPERATI *Iſtoria Naturale*. Venet. 1672.
(*h*) Vide BARTHOL. Cent. I. *Epiſt. Med.* p. 201.

INLEIDING. GE zelfſtandigheden, als Zwavel, Orpiment, Kwikzilver en Spiesglas: 5. METAALEN, Goud, Zilver, Lood, Tin, Bismuth, Koper, Yzer, Staal: 6. STEENEN. Over deeze laatſten is hy wel het uitvoerigſte, die hy in Edele Steenen, in Gefigureerde, Gipsaartige, Plaatachtige, Kalkaartige, Glaswordende, Zand en Wetſteenen, onderſcheidt; voegende op 't laatſte daar by, een Rang van Metaalachtige Steenen, als Goudglit, Potlood, Bloedſteen, Ley, Armeniſche, Lazuurſteen, enz.

Mineralogie van BARBA. Omtrent dien zelfden tyd leefde BARBA, een Spanjaard, die, by de Spaanſche Goud- en Zilver-Mynen, in Peru, lang verkeerd hebbende, een Werkje over de Mineraalen ſchreef, het welk in verſcheide Taalen, ja ook in 't Nederduitſch is uitgegeven (*i*). Deeze Autheur verdeelt de Delfſtoffen in vier Klasſen, van Aarden, Sappen, Steenen en Metaalen; doch in de manier van bewerking heeft hy meer lof verdiend, dan in de onderſcheiding.

In 't voorſte deezer Agttiende Eeuwe kwamen de Werken uit van LANGIUS, BAYER, SCHEUCHZER en WOODWARD, die allen ook een meer of min verſchillende verdeeling maakten, doch niet in zo veel aanmerking komen

(*i*) Verhand. over de Metaalen, Mynen en Mineraalen, door ALVARO ALONSO BARBA. Leid. 1740: zynde een Uittrekzel, uit het Engelſch vertaald. In 't Hoogduitſch kwam het Werk van BARBA, te Hamburg, in 't jaar 1676

men als 't Werk van BROMEL, een Sweed, Zoon van OLAUS BROMEL, door wien reeds in 't jaar 1698 een ſchikking der Delfſtoffen, naar de manier van WORMIUS, in drie Klasſen, was uitgegeven. Dat van MAGNUS VON BROMEL kwam in 't jaar 1730 te Stokholm aan 't licht, en, dewyl deeze Autheur ten uiterſte ervaren was in de Bergwerkkunde, heeft hy een taamelyk goeden Lyst der Delfſtoffen gegeven, die nogthans geen Stelzel genoemd kan worden, dewyl 'er de Kenmerken der Geſlagten en onderſcheidingen der Soorten aan ontbreeken. Zyn Werk is alleen in 't Sweedſch uitgekomen *(k)*. INLEIDING.

In zyne Rangſchikking komen ook eerst de AARDEN, verdeeld in Medicinaale, Schilders, Polyst-, Pottebakkers en Vrugt-Aarde, waar op volgde de Turf: 2. ZOUTEN, als Keukenzout, Salpeter, Aluin en Vitriool: 3. ZWAVELS, waar onder Bergharst, Steen-Olie, Barnſteen en Steenkolen; 4. STEENEN, verdeeld in zes partyen; naamelyk *in 't Vuur beſtendige*, als Asbest, Amianth, enz: *Kalkwordende*, als Marmers, Spaathen, Selenieten, Glimmers, Ley en Dropſteenen; *Glaswordende*, waar BROMELS Rangſchikking.

1676 en wederom in 1696, aan 't licht. In 't Fransch heb ik Drukken van 1751 en 1752, onder den naam van *Metallurgie*.

(k) Inledning til nodig Kundskap om Bergarter, Mineralier, Metaller ſampt Fosſilier, Stockh. 1730.

INLEIDING. waar toe de Zanden, Keijen en Edele Gesteenten, als ook de Kwarts, Krystallen enz.; *Gefigureerde*, als de Adelaar- en Dondersteenen; *Versteeningen*, *Diersteenen*. 5. MINERAALEN en Halfmetaalen, gelyk de Kwik, Spiesglas, Bismuth, Spiauter, Potlood, Kalamynsteen, Bloedsteen, Magneet, Bruinsteen, Rottekruid, Bergblaauw, Kies, Kobalt, Basalt, Amaril, enz. 6. METAALEN, Goud, Zilver, Koper, Tin, Lood, Yzer.

Verdeeling van BOERHAAVE. De misslagen, in deeze verdeeling voorkomende, gaa ik voorby. Deeze Autheur, Lyf-Arts van den Koning, hadt zyne meeste onderrigting, onder anderen, bekomen van den grooten BOERHAAVE te Leiden, door wien, in de Grondbeginzelen der Scheidkunde, een beschryving der Delfstoffen gegeven wordt, op den voet van eene geheel andere verdeeling (*l*). In de *eerste* plaats stelt die Hoogleeraar de METAALEN en betrekt daar toe Goud, Kwikzilver, Lood, Zilver, Koper, Yzer, Tin; ten *tweeden* beschryft hy de driederley gemeene ZOUTEN, Steen- Bron- en Zee-Zout, de Sal-

(*l*) CHEM. Vol. I. p. 31. Lugdb. 1732. Quarto.

(*m*) De Heer WALLERIUS besluit, dat BOERHAAVE juist geen volkomen Schets van 't Ryk der Delfstoffen heeft willen geeven. Zyn Ed. zou hebben kunnen aanmerken, dat die Hoogleeraar zulks alleen gedaan had ten dienste der Scheidkunde, waar de Steenen van veel minder belang zyn dan de Mineraalen. Voorts geeft hy die verdeeling van onzen Hoogleeraar zeer gebrekkelyk op: het *Spiesglas* on-

Salpeter, Borax, Sal Armoniak en Aluin: in de *derde* plaats de ZWAVELS, waar toe het Orpiment en Rottekruid, de Steen - Olie en Bergharst, de Steenkoolen en Barnsteen, zyn betrokken: ten *vierden* de STEENEN, onderscheiden in geheel, half of niet *doorschynende*: op welken de *Aarden* volgen, waar onder vette, gelyk de Kleijen, Pot Aarde en magere, Kryt, Mergel, Oker: ten *vyfden*, eindelyk, de HALFMETAALEN, welke door hem allereerst onderscheiden worden, in zodanigen, die uit *Metaal en Zout* bestaan, gelyk de Pyrieten en Vitrioolen; die uit *Metaal en Zwavel* samengesteld zyn, als Cinnaber, Spiesglas, Bismuth, Spiauter; uit Metaal en Aarde of Steen, gelyk de Lazuur-Steen, Bloedsteen, Magneet en Oker (*m*). INLEIDING.

Weinige Jaaren daarna, kwam de beroemde LINNÆUS, in de eerste Schets van zyn Samenstel der Natuur (*n*), met een nieuwe Verdeeling der Delfstoffen ter baan. Drie Klassen stelde zyn Ed.; de eerste van *Eenvoudige*, de tweede van *Samengestelde*; de derde van *Samen-* Drie Klassen van LINNÆUS.

onder de Metaalen plaatzende, en de *Borax* uitlaatende onder de Zouten: als ook de *Aarden* tot een hoofdverdeeling maakende en niet berispende, dat de *Oker* eerst onder dezelven, dan onder de Halfmetaalen komt. Aarde of Steen verandert de natuur der Metaalen niet, maar brengtze tot de Ertsen. Zie WALL. *de System. Mineralogicis.* p. 70.

(*n*) CAR. LINNÆI *Systema Naturæ*, Lugdb. 1735. Tabulæ in plano.

INLEIDING.

Drie Klasfen van LINNÆUS.

mengegroeide Lighaamen, onder de Hoofdnaamen van PETRÆ, MINERÆ en FOSSILIA Ieder Klasfe was in drie Rangen verdeeld, als volgt

I. PETRÆ.	STEENEN.
1. Lap. Apyri.	Vuurbeftendige.
2. — Calcarei.	Kalkwordende.
3. — Vitrescentes.	Glaswordende.
II. MINERÆ.	**MYNSTOFFEN.**
1. Salia.	Zouten.
2. Sulphura.	Zwavels.
3. Mercurialla.	Metaalen.
III. FOSSILIA.	**DELFSTOFFEN.**
1. Terræ.	Aarden.
2. Concreta.	Samengroeizels.
3. Petrificata.	Verfteeningen.

In de Zesde Uitgaave van het Samenftel der Natuur, 't welk die Groote Geest verfcheide maalen heeft nagezien en t'elkens verbeterd, zo de Heer WALLERIUS zegt; zyn de Hoofdklasfen de zelfde gebleeven, doch de Rangfchikking een weinig verplaatst, naamelyk dus (*o*).

I. PE-

(*o*) CAR. LINN. *Syft. Nat.* Lips. 1748, fecundum Sextam Stockholmienfem emendatam et auctam Editionem.

I. PETRÆ.	STEENEN.
1. Vitrescentes.	Glaswordende.
2. Calcariæ.	Kalkwordende.
3. Apyræ.	Vuurbestendige.

II. MINERÆ.	MYNSTOFFEN.
1. Salia.	Zouten.
2. Sulphura.	Zwavels.
3. Mercurialia.	Metaalen.

III. FOSSILIA.	DELFSTOFFEN.
1. Concreta.	Samengroeizels.
2 Petrificata.	Versteeningen.
3 Terræ.	Aarden.

In de Rangschikking ziet men dus reeds een aanmerkelyke verandering, welke naderhand, in de Twaalfde Uitgaave van het Samenstel der Natuur, wederom grootelyks hervormd is; des ik daar van op het laatste zal spreeken, na dat ik nog eenige Stelzelen, welken op dit van den Ridder gevolgd en ten deele ook daar op gebouwd zyn, zal voorgedragen hebben (*p*).

In

(*p*) Primus anno 1736 Lapides in Methodum Systematicam disposui, constituendo Genera fixa Characteribus definita, quæ non omnibus invisa fuisse ex Scriptis successorum

INLEIDING. Vier Klassen van WALLERIUS.

In 't Sweedsch kwam in 't jaar 1747 eerst aan 't licht de Mineralogie van den vermaarden WALLERIUS, welke naderhand ook in andere Taalen, en nu kortlings, geheel verbeterd en uitgebreid, in 't Latyn uitgegeven is (q). Die verstandige Autheur, van wien de Ridder ook veel overgenomen heeft, stelt vier Klassen, *Aarden*, *Steenen*, *Mineraalen* en *Samengroeizelen*, welken ieder wederom in verscheide Rangen gesmaldeeld worden, als volgt.

EERSTE KLASSE.

TERRÆ. AARDEN.

1. RANG. *Macres.* Magere.

Vrugt of Tuin-Aarde, Turf, Kryt en Kalk-Aarde, Gips-, en Bruinsteen-Aarde.

2. RANG. *Tenaces.* Taaije of Vette.

Kleijen, Pot-Aarde, Bolus, Porselein-Aarde: Mergels, Vollers-Aarde.

3. RANG. *Minerales.* Metaalachtige.

Okers of Mineraale Aarden.

4. RANG.

rum intellexi, quamvis nonnulli, meis Humeris insistentes, circumspexêre altius, quædam mutando addendoque non sine supercilio. Zegt LINNÆUS in *Præf.* Ed. XIIæ.

4. RANG. *Duræ.* Harde of Zandige. INLEIDING.

Stuifzand, Gietzand; Tripel; Cement-Tras: Gemeen, Grof, Schuur-, Kalk- en Glimmer-, Metaal- en Schulpzand.

TWEEDE KLASSE.

LAPIDES. STEENEN.

1. RANG. *Calcarei.* Kalkwordende.

Kalkſteen, Marmer: Spaath, Yslandſch Kryſtal, Stinkſteen: Gipsaartige, Alabaſter, Seleniet of Spiegelſteen, Phosphorus van Bononie: Vloey-Spaathen.

2. RANG. *Vitrescentes.* Glaswordende.

Zandſteen, Slypſteen, Molenſteen, Hardſteen: Veldſpaath: Kwartſen en Krystallen: Edele Steenen: Granaaten: Keizels, Agaaten; Chalcedoon, Onyx, Sardonyx, Chryſopraas, Opaalen, Kat-Oogen: Jaspis, Graveelſteen.

3. RANG. *Fuſibiles.* Smeltbaare.

Zeolithen, Lazuurſteen, Tourmalin of Asſchentrekker, Schirl, Baſalt: Bruinſteen, Perigord, Wolfram: Ley, Toetsſteen, Wetſteen, Zwart Kryt: Mergelſteenen: Hoornſteenen.

4. RANG

(*q*) WALLERII *Syſtema Mineralogicum*, Stockh. 1772 & 1775. Viennæ. 1778. Octavo.

INLEIDING.

Vier Klassen van WALLERIUS.

4. RANG. *Apyri.* Vuurbestendige.

Glimmer, Talk of Moskovisch Glas, Fransch Kryt; Spaansch Kryt, Speksteen, Serpentynsteen, Potsteen: Amianth, Asbest, Bergkurk.

5. RANG. *Saxa.* Rotssteenen.

Graniet, Porfier en andere gemengde of Poddingsteenen.

DERDE KLASSE.

MINERÆ. MINERAALEN.

1. RANG. *Salia.* Zouten.

Zuure Geesten: Vitrioolen; Aluin: Salpeter: Keukenzout: Aard- Muur-Zout: Vlug Alkali: Onzydig Zout: Armoniak-Zout: Borax.

2. RANG. *Sulphura.* Zwavels.

Aardharsten, Steen-Olie, Bergpek of Jodenlym, Steenkolen en Zwavelige Aarden, Gagaat: Barnsteen, Gom Kopal: Amber grys: Zwavel, Pyrieten, Kies, Markasieten.

3. RANG. *Semimetalla.* Halfmetaalen.

Kwikzilver, Cinaber: Rottekruid, Realgar, Orpiment, Mispickel: Kobalt: Nickel: Spiesglas: Bismuth: Zink of Spiauter, Kalamynsteen, Blende en de Ertsen daar toe behoorende.

4. RANG

4. RANG. *Metalla.* Metaalen. INLEIDING.

Yzer, Koper, Lood, Tin, Zilver, Goud, Platina en alle derzelver Ertſen.

VIERDE KLASSE.

CONCRETA. SAMENGROEIZELS.

1. RANG. *Pori.* Stalactieten.

Puimſteen, Lava, Bergſlakken, Glas-Agaat, Steenmerg, Steenkorst, Eijer-, Kuit-Erwtenſteen, Dropſteenen, Sinters, Tufſteen.

2. RANG. *Petrificata.* Verſteeningen.

Verſteende Houten, Planten, Wortels, Bladen, Vrugten of derzelver Afdrukzels in Steen, in Aarde of Ertſen, of gemineralizeerde Plantaartige Lighaamen en gegraven Houten: Verſteende Koraalen of Zee-Gewasſen of gemineralizeerde: Verſteeningen van allerley Gedierten, inzonderheid Conchyliën; Echinieten; Joodenſteenen, Steenkernen, enz.

3. RANG. *Figurati Lapides.* Figuurſteenen.

Natuurſpeelingen, Dendrieten; Steden- of Landſchap-Steenen; Adelaar- of Klapperſteenen, enz.

INLEIDING.

4. RANG. *Calculi.* Steengroeijingen.

In Planten: ook Diersteenen, als Kreeft-Oogen, Bezoars, Pedro del Porco.

Aanmerkingen op het Samenstel van WALLERIUS.

Deeze laatste en uitvoerige Mineralogie van den geleerden WALLERIUS verdient zekerlyk den Lof, dat zy in de naauwkeurige bepaaling der Geslagten en omstandige beschryving der Soorten alle anderen overtreffe. Zyn Ed. heeft het geluk gehad van zyn Werk, welks laatste Uitgaave in uitgebreidheid zeer verre de eerste te boven gaat, door langduurige Ondervinding te kunnen verbeteren en volmaaken. Ondertusschen is het, gelyk hy zelf erkent, nog niet zonder gebreken; waar van eenigen zig voetsstoots openbaaren. Verscheide Stoffen, gelyk de Okers, Turf, enz. komen by hem tweemaal op het tapyt; eerst onder de Aarden, dan onder de Mineraalen. De Vierde Rang van Rotssteenen, ('t welk die groote Klompen zyn van Graniet, Porfier of dergelyken, waar uit de hoogste en kaale Bergtoppen bestaan;) oordeelt hy, om dat zy uit anderen Samengesteld zyn, naauwlyks een byzonder Geslagt te kunnen uitmaaken, en maakt niettemin van de *Samengroeijingen*, in 't vervolg, een geheele Klasse. Ook zal men onder de Delfstoffen weinige Geslagten vinden, wier Onderwerp geen samengestelde Lighaamen zyn. De Tweede Rang der Steenen onder-

derſcheidt hy door den tytel van *Glasworden-de*, en dit wel, om dat ſommige derzelven, (geenszins allen,) met Loogzout tot Glasmaaking dienen: terwyl die van den volgenden Rang op zig zelf in 't Vuur tot Glas ſmelten en veele van den Vierden Rang ook door een zeer ſterken trap van Vuur. Is dan het *Glasworden* iets, 't welk den Tweeden Rang kan onderſcheiden? Is beſtendig in 't Vuur of onbrandbaar (*Apyri*) te zyn, een gepaste benaaming voor den Vierden Rang; daar zulks alleenlyk afhangt van den trap der Hitte? Veranderen ook niet alle de Metaalen door 't Vuur in Glas? De *Vloey-Spaathen*, die van het doen ſmelten der Metaalen den naam hebben; ja ook Smeltbaar zyn en Glas worden, en door geenerley kragt van Vuur tot Kalk te branden zyn, heeft zyn Ed. evenwel in de Eerſte Rang geplaatst! INLEIDING.

Ik zal nu nog een denkbeeld geeven van de *Klasſikaale verdeelingen* der voornaamſte Mineralogisten, wier Werken na de eerſte Uitgaave der Mineralogie van WALLERIUS, welke in dat opzigt geheel niet, en in de *Rangſchikking* maar zeer weinig veranderd is: (alzo hy ſlegts den Rang der Smeltbaare Steenen daar heeft bygevoegd:) aan 't licht gekomen zyn.

Het Mineralogiſch Samenſtel van WOLTERSDORFF kwam eerst in den jaare 1748, in 't Latyn en Hoogduitſch, en vervolgens zeer veel verbeterd, in 1755, te Berlyn aan 't Samenſtel van WOLTERSDORFF.

INLEIDING.

't licht (*r*). Hy maakt *zes Klassen*, waar van de Eerste de AARDEN bevat, die hy in Grondige, Alkalyne, Gipsachtige, Kleijige en Glaswordende verdeelt: de Tweede de STEENEN, waar van ook Grondige, Kalkachtige, Gipsige, Kleijige en Glasachtige: de Derde de ZOUTEN, van welken Zuure, Loogachtige en Middelslagtige: de Vierde de AARDHARSTEN, zo vloeibaar als hard: de Vyfde de HALFMETAALEN, waar onder wederom Vloeibaare en Vaste: de Zesde de METAALEN, van welken Goud en Zilver *Edele*; Koper, Yzer, Tin, Lood, *Onedele* genoemd worden. Op 't laatst komen de VERSTEENDE ZAAKEN, welken hy in vyf Rangen, als van Dieren, van Insekten, van Conchyliën, Planten en Zeegewassen afkomstig, smaldeelt.

Dat van CARTHEUSER.

Het Samenstel van CARTHEUSER, dat in 't laatstgemelde Jaar te Frankfort aan den Oder het licht zag (*s*), is in veele opzigten op den zelfden leest geschoeid. Het heeft ook *zeven Klassen*, en verschilt meest omtrent de AARDEN, welken hy in Smelt- en Onsmeltbaare; en de STEENEN, die hy in Plaatige, Draadige, Egaale, Gekorrelde en Vergaarde smaldeelt. De

(*r*) J. L. WOLTERSDORFF. *Systema Minerale.* Berol. 1748, & 1755.

(*s*) J. Fr. CARTHEUSER. *Elementa Mineralogiæ.* Francf. ad Viadr. 1755.

De ZOUTEN zyn by hem Alkalyne, Zuure, Middelflagtige en Samentrekkende. Zyn Vierde Rang is van VUURVATTENDE dingen, gelyk de Zwavels en Aardharften. Dan volgen de HALFMETAALEN, welken hy in niet fmeedbaare, byna fmeedbaare, en vloeibaare als de Kwik, fmaldeelt; de METAALEN, waar van buigzaame, als Lood en Tin; Harde, als Koper en Yzer; Vaste als Zilver en Goud. Eindelyk de dingen van Veranderde gedaante, waar onder hy allerley Verfteende Zaaken, Stalactieten en Figuurfteenen, begrypt. INLEIDING.

De Manier van D'ARGENVILLE (*t*) heeft, volgens het oordeel van WALLERIUS, niets nieuws dan verwarring, en veele gebreken, inzonderheid wat de Steenen betreft. BROWNE maakte, in zyne *Natuurlyke Hiftorie van Jamaika* (*v*), een geheel byzondere Verdeeling der Delfftoffen. Hy ftelt in de Eerfte Klasfe de WATERS; in de Tweede de ZOUTEN; in de Derde de ZWAVELACHTIGE; in de Vyfde de AARDEN en Aardachtige Lighaamen, waar op de KLEIJEN volgen, dan de MERGELS en eindelyk eenigen van een andere natuur, gelyk Puimfteen, Tuffteen, Zanden, enz. Doch deeze Manier heeft ook te Manieren van D'ARGENVILLE & BROWNE.

(*t*) *l'Oryctologie.* Paris 1755. Quarto.

(*v*) *The Civil and Natural Hiftory of Jamaika.* Lond. 1756.

INLEIDING. te veele gebreken, om gevolgd te worden van de Liefhebbers der Mineralogie.

Samenstel van JUSTI. In meer aanmerking komt het Samenstel van JUSTI, die zelfs ondernam het Werk van WALLERIUS te verbeteren, gelyk hy in de Voorrede schryft (x). Hy maakt zyne Verdeeling ook op een geheel nieuwen trant, stellende in 't voorste de METAALEN, die zyne Eerste Klasse uitmaaken; de Tweede de HALF-METAALEN; de Derde de VUURVATTENDE dingen; Aardharst, Steenkolen, Zwavel: de Vierde de ZOUTEN, Zuure, Alkalyne, Middelslagtige; de Vyfde de VERSTEENINGEN, en de laatste de AARDEN en STEENEN, welken hy smaldeelt in Edele en Onedele, Vuurbestendige en Kalk- of Glaswordende. Zo dat deeze Autheur zes Klassen heeft.

Dat van CRONSTEDT. De Werken van MENDEZ DA COSTA te Londen (y) en van KLEIN te Petersburg uitgegeven (z), die alleen van Aarden en Steenen handelen, voorbygaande, komen wy tot de Mineralogie van CRONSTEDT, een zeer 'ervaren Bergwerkkundige en Opziender der Mynwerken in Sweeden, die zyn naam verborg, doch welke niettemin bekend geworden is, na dat

(x) J. HENR. GOTL. VON JUSTI, *Grundrisf des gesammten Mineral-Reichs.* Gotting. 1757.

(y) EM. MENDES DA COSTA. *Natural History of Fossils.* Lond. 1757. VOL. I. Quarto.

(z) J. THEOD. KLEIN. *Lucubratiuncula subterranea prior Lapid. Macrocosmi.* Petrop. 1758.

dat de Heer BRUNNICH zyn Werkje, in 't Hoogduitſch vertaald, aan 't licht gegeven heeft (*a*). Het was in 't jaar 1758, in 't Sweedſch, te Stokholm uitgekomen. Hier ſtaan de AARDEN wederom in de Eerſte Klasſe, waar onder de Steenen zyn begreepen, en deeze worden verdeeld in negen Rangen, van Kalkaartige, Keizelige, Granaatige, Kleijige, Glimmerige, Vloey-Spaathen, Asbesten, Zeolithen, en Bruinſteenige. In de tweede Klasſe plaatst hy de ZOUTEN; in de Derde de VUURVATTENDE; in de Vierde de Metaalen, Ertſen en Mineraalen. Eindelyk worden 'er de Rotsſteenen, Samengroeizels en Verſteende Zaaken, als eigentlyk niet tot de Mineralogie behoorende, kortelyk in beſchreeven. Het Werk is, wegens de keurige Waarneemingen van een kundig Man, die alles zelf heeft nagegaan, zeer nuttig, doch 'er ontbreekt veel aan, om een volkomene kennis der Delfſtoffen in 't algemeen te hebben, en de Methode is gantſch niet behaaglyk. INLEIDING.

Door den Bergwerkkundigen Heer LEHMAN werdt, in 't jaar 1760, het Ontwerp eener Mineralogie uitgegeven (*b*), welke in 't hoofdzaakelyke weinig van die van WALLERIUS ver- Dat van VOGEL.

(*a*) CRONSTEDTS *Verſuch einer Mineralogie; vermehret durch* BRUNNICH. Koppenh. en Leipzig. 1770.

(*b*) J. GOTTL. LEHMAN, *Entwurf einer Mineralogie*, Berlin. 1760.

INLEI-DING.

verschilt, doch die van den Hoogleeraar te Gottingen, VOGEL, in 't jaar 1762 uitgekomen (*c*), wykt 'er aanmerkelyk af; als zynde, wat de orde aangaat, van verscheidene ontleend. Hy maakt *zes Klassen*; de eerste van AARDEN, welken hy in tien Rangen smaldeelt, als Kleijige, Kalkige, Keiselige, Mergelige, Selenitische, Talkige, Glimmerige, Brandbaare, Zoute, Metaalige en Vrugt-Aarde. De tweede Klasse is van STEENEN, waar van veertien Rangen; Kleijige, Kalkige, Mergelige, Selenitische, Vuurgeevende, Leijige, Bladerige, Vezelige, Zoutige, Metaalige, Glaswordende, Rotssteenen, Stalactieten en nieuwe Steenen. Zyn derde Klasse is van VERSTEENINGEN, waar onder die van Dieren, Planten, Zeegewassen, enz. De vierde Klasse, van ZOUTEN, is in de Rangen van Samentrekkende, Smeltbaare, Hardwordende, Vlugge en Alkalyne, gesmaldeeld. De vyfde Klasse, der VUURVATTENDE, behelst de Zwavels, Aardharsten en Mineraale Vettigheden. In de zesde Klasse zyn de METAALEN, zo volmaakte als onvolmaakte en de Halfmetaalen begreepen (*).

De Klassificatie van deezen Autheur, afgeleid

(*c*) R. AUG. VOGEL, *Practisches Mineral System.* Lips. 1762.

(*) Zie een Kort Begrip van dit Samenstel, in het VIII. DEEL der Uitgezogte Verhandelingen, bladz. 387, enz.

leid van de houding der Lighaamen in 't Vuur, van derzelver oirſprongelyke Stoffe, van de uitwendige Gedaante en van het Scheidkundig onderzoek, is aan veele verwarringen onderhevig. Inzonderheid blykt zulks in zyne verdeeling der Rangen, alwaar Lighaamen van den zelfden aart van elkander afgezonderd, anderen, die grootelyks verſchillen, byeen gevoegd zyn. Dit ſtraalt nog meer in zyne Geſlagten door. Ondertusſchen zyn 'er zeer nuttige Aanmerkingen in zyn Werk vervat, mids men het met oordeel leeze: want hy heeft ook in verſcheide opzigten misgetast. INLEIDING.

In 't zelfde Jaar kwam de *Mineralogie* van BOMARE te Parys aan 't licht (*d*). Deeze Autheur het allerverſte van de Ouden, die twee of drie Klasſen van Delfſtoffen maakten, afwykende, ſtelt *tien Klasſen*; onder den tytel van WATERS, AARDEN, ZANDEN, STEENEN, ZOUTEN, PYRIETEN, HALFMETAALEN, METAALEN, AARDHARSTEN of ZWAVELS, en DELFSTOFFEN van eene ontleende gedaante. Men ziet klaar, dat deeze onderſcheiding weinig gronds heeft, en in malkander loopt. Zyne meeſte beſchryvingen zyn van anderen ontleend, doch niet zonder eigen Waarneemingen, welke zyn Werk ter leezing nuttig maaken. Dit van BOMARE.

Van

(*d*) VALMONT DE BOMARE, *Mineralogie ou nouvelle Exposition du Regne Mineral*, Paris, 1762.

INLEIDING. Dat van BAUMER. Van 't Werk van BAUMER, Hoogleeraar te Erfurth, de *Natuurlyke Historie van 't Ryk der Mineraalen* genaamd (*e*), kan men zeggen, dat hy meer eene nieuwigheid getragt heeft in te voeren, dan eene weezentlyke nuttigheid toe te brengen. De Delfstoffen in Vloeibaare en Vaste verdeelende, heeft hy 'er de vier Elementen tevens ingebragt, en veelen tot de Vloeibaare betrokken, die het niet zyn, gelyk de Zwavels en Pyrieten; de Kwik inmiddels daar van uitsluitende. Op de verdeeling van zyne Rangen en Geslagten valt ook niet weinig aan te merken.

Manier van HILL. De Werken van andere Autheuren, die naderhand uitgekomen zyn, hebben zo wel als dit hunne verdiensten. Hier onder moet men tellen de Konstige schikking der Mineraalen door den vermaarden Engelschen Doktor HILL, die zo veele Werken over de Natuurlyke Historie aan 't licht gegeven heeft, dat men 'er byna een Boekekast mede vol kan maaken. Zyn laatste over de Metaalen voert den tytel van, *de Delfstoffen in Rang geschikt naar derzelver voorkomende Kenmerken, benevens haare Historie en beschryving* (*f*). Alle anderen hier in te boven gaande, heeft hy *vyftien Klassen* van

OIR-

(*e*) J. WILH BAUMER *Natur - Geschichte des Mineral-Reichs*. Gotha. 1763.

(*f*) *Fossils arranged according to their obvious Characters, wit their History and Description*, by J. HILL, M. D. London 1771.

OIRSPONKELYKE Delfstoffen, als 1. *Talk of Glimmer*: 2. *Selenieten*. 3. *Spars*, *Spaathen of Steenvloeden* 4. *Krystallen*. 5. *Edele Steenen*: 6. *Schirls*, *Basalten*: 7, *Asbesten*: 8. *Aarden*: 9. *Zouten*, 10. *Zwavels*, *Aardharsten*, *Steenkoolen*. 11. *Halfmetaalen*; 12. *Metaalen*: 13. *Slakken*. Tusschen die der Aarden en Zouten geeft hy twee Klasfen op van SAMENGESTELDE Delfstoffen; naamelyk *Halfdoorschynende Gesteenten* en allerley groote *Steenen*, in veele Rangen gesmaldeeld. Alles is, ten opzigt van de Geslagten, *Tafelswyze* geschikt. Hy onderscheidtze ten opzigt van de gedaante, hardheid, zwaarte, de oppervlakte, kleur en hoedanigheden, en dus in zes opzigten. Men moet bekennen, dat zyne Manier zeer byzonder is en van meer dienst zou zyn, indien zy duidelyker was ingerigt en meer met de Natuur overeenkomstig. INLEIDING.

Omtrent dien zelfden tyd kwamen de *Grondbeginzelen der Praktikaale Mineralogie*, door den vermaarden SCOPOLI, te Praag aan 't licht (g); welken zyn Ed., by eene nieuwe Uitgave, met eenen anderen tytel, in een vernieuwd gewaad heeft voorgedragen (h). In zyne Grondbeginzelen maar *twee Klasfen* gemaakt hebbende Manier van SCOPOLI.

(g) *Principia Mineralogiæ Syst. et Practicæ* per J. Ant. SCOPOLI, M. Dr. & Chem. Prof. Pragæ. 1772.

(h) *Introductio ad Hist. Naturalem, sistens Genera Lapidum, Plantarum et Animalium*. Pragæ. 1778.

INLEIDING. de, verdeelt hy de Delfstoffen hier in *drie Rangen*, van Metaalen, Zouten, Aarden, en deeze hebben wederom haare Onderdeelingen. Zyne Werken bevatten eenige nieuwe Ondervindingen en veele Redeneeringen, op den *oirsprong der Lighaamen* gebouwd, en terwyl hy de onderscheiding der Delfstoffen alleenlyk daar van en van de samenstelling, of 't *Scheidkundig onderzoek*, afleidt, zonder agt te geeven op de *uitwendige gedaante*, zelfs niet in de Krystallen; zo is zyne Verdeeling zeer onbevallig. Wie, immers, zal toestaan, dat de Zwavels, ja zelfs de Metaalen, om eenig Zoutig Beginzel, dat 'er in mogt zitten, tot de *Zouten* t'huis gebragt worden? Wie zal gelooven, dat de Mineraalen, altemaal, uit Zee-Zout zyn gesprooten? Omtrent de verdeeling der *Aarden* is hy uitermaate duister: doch wat den oirsprong des Aardkloots aanbelangt, schynt hy veel naar 't denkbeeld van WALLERIUS over te hellen (*i*).

't Was niet laater, dat te Parys, door den Heer LE SAGE, de *Grondbeginzelen der Scheidkun-*

(*i*) De Heer WALLERIUS stelt, met LEIBNITS overeenkomstig, dat de Aardkloot eerst geheel vloeibaar zy geweest en uit Water haaren oirsprong gehad hebbe. (Zie bladz. 23, hier voor:) SCOPOLI zegt, dat de Aardkloot een Kwartzige Klomp zy, in Waterig Vogt ontvangen of geboren, en naderhand bekleed met Kalk van Dieren, Kley en Zand, door de Zee daar op afgeleed. Vervolgens zou hier de Vrugt-Aarde, met Krystallen, Zouten, Zwavels enz.

kundige Mineralogie uitgegeven werden (*k*). Deeze Heer begint met de ZOUTEN, welken hy vyfderley Zuure ſtelt, beweerende dat alle vaste Lighaamen, ja zelfs de hardſte Steenen, uit een Zoutige Stoffe ſamengegroeid zyn. Van de *Mineralizatie* ſtelt hy vyf Beginzels, Zwavel, Rottekruid, Zuur van Zout, Vlug Alkali en vette Stoffe. Alles grondvest hy op zyne Scheidkundige Proeven, byzonderlyk door hem uitgegeven (*l*). Des komen in zyn Werk veele opmerkelyke Zaaken voor.

INLEIDING.

Zo zien wy dat in de laatſte Jaaren de Mineralogisten byzondere Wegen ingeſlagen en, door zig te ſtipt aan de Scheidkunde te bepaalen, tot ongerymdheden vervallen zyn, ver afwykende van de eenvoudigheid, welke in een Samenſtel, dat tot onderrigting dienen zal, vereiſcht wordt. Veel nuttiger was het, daar door den weg aan te wyzen tot onderſcheiding der gemengde Bergſtoffen, Aarden, Steenen, Ertſen, van elkander, dan door de fyne uitpluizing der Grondbeginzelen, veranderd door de werkinge des Vuurs, de Kenmerken zelfs der oirſprongelyke Lighaamen te verdonkeren en

De Methoden in 't algemeen beſchouwd.

enz. bygekomen zyn: maar, hoe kwamen 'er de verkalkte Dieren eer dan de Vrugt-Aarde en wel toen die Kwarts-Klomp nog met Water omkleed was, zou men vraagen mogen?

(*k*) Elemens *de Mineralogie Docimastique* par M. LE SAGE. Paris. 1772.

(*l*) *Examen Chymique de differentes Subſtances Minerales.* Paris. 1769.

INLEIDING. en alles weder te brengen tot den eersten baijert van verwarring.

Verschil De voorgemelde Hoofdverdeelingen nagaande, zien wy dat ver de meesten, van den beginne af, de geheele Mineralogie willende verhandelen, even als WALLERIUS, een aanvang met de *Aarden* maaken, vervolgende met de *Steenen*, en dan met de *Mineraalen*. Meest zyn zy verlegen geweest met de *Zouten* en *Zwavels*, die door sommigen afgezonderd, door anderen tot de Mineraalen, met veelen van welken zy gemengd voorkomen, betrokken worden. De *Versteende Zaaken* worden van sommigen hier of daar geplaatst, van anderen, gelyk door CRONSTEDT, geheel agter den bank geworpen.

Gebrek derzelven. De geleerde WALLERIUS merkt het als een gebrek in de Methoden van JUSTI, BROWNE en anderen aan, dat zy met de meest samengestelde Delfstoffen, de Metaalen naamelyk, begonnen zyn, en van dezelven overgegaan tot de Steenen en Aarden; niet opmerkende, dat de Mineraalen Aarden of Steenen zyn, uit Zout, Zwavel, Halfmetaalen, Metaalen, of deeze ondereen gemengd zynde, samengesteld (*m*). Derhalve acht hy de Kennis der Mineraalen onvolkomen, zo lang men van de Aarden en Steenen, onder welken zy

(*m*) *De Systém. Mineralog.* p. 121.
(*n*) *Ibid.* p. 92.

zy gemengd voorkomen, geen Kennis heeft (*n*). Van de Zouten en Zwavels mogt zyn Ed. dit met reden zeggen, doch wie denkt in het onderzoek der Metaalen op Steen of Aarde? Dit heeft alleenlyk plaats in het onderzoek der Ertſen, waar toe een voorafgaande kennis der Mineraalen immer zo veel vereiſcht wordt. Ook is die Manier, om van het eenvoudigſte tot het meest ſamengeſtelde allengs op te klimmen, de Analytiſche genaamd, meer dienſtig in het onderzoek dan in de Leerzaame beſchryving van de Werken der Natuur: alzo het allereenvoudigſte doorgaans het duiſterſte bevonden wordt en verst te zoeken is (*o*). INLEIDING.

Dit hadt de Heer LINNÆUS in 't oog gehouden, toen zyn Ed. het Ryk der Dieren met de beſchryving der Zoogende en wel met die van het Menſchelyk Geſlagt begon, waar van het Lighaam, zo niet meer ſamenſteld, ten minſte in alle zyne deelen dieper onderzogt is, dan de Lighaamen der overige Dieren. In de beſchryving van het Ryk der Planten is het zelfde, in zeker opzigt, door hem waargenomen, dewyl hy de geringſten in de laatſte Klasſe geplaats heeft. In het Ryk der Mineraalen heeft zyn Ed., gelyk uit de hier voor gegevene Schets van zyn Stelzel blykt, ook met Verbetering door LINNÆUS.

(*o*) Auctor Syſtematis a Particularibus ad Univerſalia adſcendat, Doctor vero e contra a Generalibus ad Specialia descendat, &c. LINN. *Syſt. Nat.* Holm. 1758. Tom. I. p. 8.

INLEIDING. met het eenvoudigste, de Aarden naamelyk, willen eindigen; om dus, gelyk hy ergens zegt, den Mensch weder te brengen tot zynen oirsprong: daar de Schepper, in tegendeel, met zyne onnavolgbaare wysheid, van het eenvoudigste begonnen is, eindigende met het volmaakste Schepzel (*p*).

Zyn laatste Stelzel In de laatste of zogenaamde Twaalfde Uitgaave van zyn Samenstel der Natuur (*q*), heeft de beroemde Ridder nog even de zelfde verdeeling van het Ryk der Mineraalen, in drie Klassen, van STEENEN, MYN- en DELFSTOFFEN, behouden; maakende alleenlyk in de eerste Klasse een andere Rangschikking, en in de laatste eene verplaatzing der Versteeningen Ik zou zyn Ed. wel in deezen volgen, maar heb daaromtrent deeze bedenking.

door my eenigzins veranderd. 't Is naamelyk zyn Ed., zo wel als aller hedendaagsche Natuurkenneren Gevoelen, dat de Natuur geen sprongen maakt, maar dat 'er een onafgebroken keten plaats heeft in alle Werken van Gods Vinger. Dit nu blykt, in de overgang van de Dieren tot de Planten, alwaar de Plantdieren volstrekt het eene Ryk aan 't andere verbinden: waarom zouden wy dit ook niet plaats geeven tusschen de Planten en Delfstoffen? 't Is waar, de Ridder heeft daar voor eenigermaate gezorgd, met de Ley- en Kalksteen, als

(*p*) Creator incepit a simplicissimis Elementis Terreis, per Lapides, Vegetabilia, Animalia in Hominem desiit. Homo incipiat a se ipso, desinat in Terram. *Ibid.*

als van Planten en Dieren afkomftig, in 't voorfte te fchikken; doch hoe ver is die overeenkomst, nog niet volkomen uitgemaakt, te zoeken? Wie denkt, die Steenen befchouwende, om Planten of Dieren, welken oogfchynlyk in Aarde overgaan, wanneer de tyd verloopt?

INLEIDING.

De Verfteeningen voor aan geplaatst.

Het is my derhalve voorgekomen, dat de VERSTEENDE ZAAKEN, wier plaatzing alle Mineralogiften zo veel hoofdbreekens verfchaft heeft, billyker wyze voor aan konden gefchikt worden. In dezelven, naamelyk, is een weezentlyke overgang van 't eene Ryk in 't andere: Planten, Dieren zyn tot Steen geworden, ten minften behouden zy meer of min haare gedaante en hebben de Zelfftandigheid der Delfftoffen, Aarde, Steen of Mineraal. Wat zwaarigheid, dat men alsdan nog niet onderrigt *is in de kennis* van derzelver famenftellende deelen, op welken in het verzamelen deezer Zaaken naauwlyks gelet wordt. Ik volg hier in myn eigen voorbeeld, in het vooraan fchikken der Palmboomen, toen ik myne Plantbefchryving aanving; dat nog niemand heeft gewraakt *(r)*.

Myne groote Voorganger heeft de Verfteeningen eerst in de laatfte, vervolgens in de twee-

(q) CAR. LINN. *Syft. Nat.* Tom. III. Holm. 1768.

(r) Zie het II. DEELS. I. STUK, van deeze *Nat. Hiftorie*, bladz. 240.

INLEIDING. tweede, en eindelyk in de eerste Rang van zyne Derde Klasse, daar hy den naam van *Fossilia* aan geeft, geplaatst (*s*). Derhalve kan ik voor 't overige zyne schikking volgen, alleenlyk de Derde Klasse in 't voorste schikkende, welke ik den naam van *Delfstoffen*, gelyk het woord aanduit, kan laaten behouden; hoewel de Steenen en Mineraalen even zo wel Delfstoffen zyn, of uit den Grond gedolven worden; ja meer dan de Versteeningen, Samengroeizels en Aarden. Zie hier myne Klassikaale Orde.

EERSTE KLASSE.

FOSSILIA. DELFSTOFFEN.

1.	RANG.	*Petrificata.*	Versteende Zaaken.
2.	———	*Concreta.*	Samengroeizels.
3.	———	*Terræ.*	Aarden.

TWEE-

(*s*) Want de betekenis der Woorden hangt veel af van 't gebruik en is niet volkomen willekeurig: daar de meesten alle de Levenlooze Lighaamen des Aardryks *Fossilia*, in 't Engelsch *Fossils* noemen; bepaalen anderen dit Woord tot weinig of niet veranderde Lighaamen uit de andere Ryken. Dus wordt het Gegraven Hout, by den naam van *Lignum Fossile*, van het Versteende (*Lignum Petrificatum*) gelyk men weet, onderscheiden. WALLERIUS zelfs zegt, dat men op laagere plaatsen niet dan *Fossilia* of

TWEEDE KLASSE.

INLEIDING.

PETRÆ.		STEENEN.
1. RANG.	*Humosæ.*	Grondige.
2. ——	*Calcariæ,*	Kalkaartige.
3. ——	*Argillaceæ.*	Kleijige.
4. ——	*Arenatæ.*	Zandige.
5. ——	*Aggregatæ.*	Vergaarde.

DERDE KLASSE.

MINERÆ.		MYNSTOFFEN.
1. RANG.	*Salia.*	Zouten.
2. ——	*Sulphura.*	Zwavels.
3. ——	*Metalla.*	Metaalen.

Ik hope niet, dat iemand zig ſtooten zal aan deeze verſchikking, welke my zo behaaglyk voorkomt, dat het my verwondert, hoe niemand tot nog toe gevallen zy op zulk eene Verdeeling. De Verſteende Zaaken, immers, wor-

Fraaiheid van deeze Verdeeling.

of onverandere vreemde Lighaamen vindt, welke nooit onder de eigentlyk zogenaamde *Petrificata* geteld moeten worden. (*Syſt. Mineral*, Ed. ult p. 587.) Wanneer hy hier mede zeggen wil dat het, uit den Grond gedolven te zyn, een vreemd Lighaam niet tot een Verſteening maakt, dan heeft hy groot gelyk: maar, wanneer hy hier mede zou willen beweeren, dat de Petrefakten geen *Foſsilia* of Delfſtoffen zyn, wordt hy door de Ondervinding en 't Gebruik in alle opzigten wederſproken.

INLEIDING. worden gemeenlyk naar haare afkomst en gedaante, zonder byna op de zelfstandigheid te letten, beoordeeld. Derzelver onderscheiding moet veelal gehaald worden uit de Ryken der Dieren en Planten, 't welk met geen der andere Stoffen plaats heeft. Hoe nader, derhalve, zy daar aan komen hoe beter; dewyl men anders die Kenmerken uit het Geheugen, ten minste uit het Oog verliest. Let eens, hoe oneigen het is, als men de Steenen en Metaalen, in haar geheele uitgebreidheid, heeft nagegaan; dan eensklaps, tot begrip der Petrefakten, te rug te moeten keeren tot de twee voorige Ryken. Terwyl verder byna alle Mineralogisten de Aarden voor de Steenen geplaatst hebben, mag men met reden denken, dat dit Natuurlykst zy. De Aardachtige Steenen volgen dus onmiddelyk op de Aarden, en de Glasachtige, welke hardst zyn en meest naar de Mineraalen gelyken, komen naast aan dezelven; terwyl de Metaalen, als de meest famengestelde Lighaamen, wier Ertsen veelal uit Aarde of Steenen bestaan, op 't end geplaatst zyn, gelyk by veele Mineralogisten. De Edele Steenen zelfs, wier hardheid alle anderen overtreft, deels uit Zouten en Mineraalen geboren, kunnen nu met de Krystallen op hunne reg-

(t) Qui Divino afflatu inspirati sua observata cum erudito Orbe communicarunt: quibus, quod infinito labore et sudore Montium et Naturæ abysfum penetrarunt, sempiterna ab

regte plaats komen. Ik wil echter niet belooven, dat ik in de Rangſchikking, (inzonderheid wat deeze laatſten betreft, die wel een byzondere en omſtandige beſchryving verdienen,) niet ook eenige verandering zal maaken. In 't algemeen kan ik zeggen, dat dus de Hiſtorie der Natuur, even als zy met het volmaakſte van Gods Schepzelen begonnen is, ook met het edelſte van Zyne Werken in 't Ryk der Delfſtoffen, zal eindigen. INLEIDING.

Het blykt, bovendien, uit de menigvuldige en byſtere verſchillendheden, welke in de Stelzels, te vooren opgenoemd, gevonden wordt, dat men hier in, ſchoon op verre naa de kundigheid dier groote Geesten niet bereikende, door welken de kennis der Delfſtoffen in de laatſte Jaaren zodanig bevorderd is, dat menze deswegen geen genoegzaame Lof kan toezwaaijen (*t*): dat men, zeg ik, den een en anderen onmogelyk, op hunne verſchillende en tegenſtrydige Wegen, kunnende volgen, billyk zig een Weg verkieze, die als door hunne Waarneemingen is geplaveid en afgebakend; ten minſten het Voorregt heeft van eenvoudiger te zyn, met minder bogten en bypaden.

Eer ik dien Weg inſlaa, zal ik, in acht neemende, hoe vermaakelyk en nuttig het zy, zig

ab omnibus æquis cenſoribus debetur Gloria. LINN. *Praef. ad Syſt. Nat.* Ed. XII. Tom III.

INLEIDING. zig zelf te kunnen onderrigten, aangaande de daar op voorkomende Zaaken, hier de Aanmerkingen mededeelen van den Heer JAN REINOUD FORSTER; hoe men alle Delfstoffen, op een vasten voet, ter toets kan brengen (*u*).

I V.

Manier om de DELFSTOFFEN, *zo* Aarden *als* Steenen *en* Ertsen *of* Mineraalen, *gemakkelyk te onderzoeken en tot die Klasse te brengen, waar onder zy behooren.* Toestel *en* Proefneemingen, *ten dien opzigte*, 1. *Op* Mineraale Stoffen *in 't algemeen*: 2. *op* Aardachtige *en* Steenige *Stoffen*: 3. *op* Zoutige *zelfstandigheden*: 4. *op* Brandbaare *Stoffen*: 5. *op* Ertsen *en* Metaalen.

De Toestel noodig tot dit onderzoek. Dit onderzoek moet geschieden door Vuur, door Water en veelerley bytende Vogten, Zouten of Sappen, en door sommige Werktuigen. Nu is het aanmerkelyk verschillende, of men 't zelve in Huis, op zyn Kamer, of in een Chemisch Stookhuis, met den be-

(*u*) *An easy Method, of assaijing and Classing Mineral substances*: by JOHN REINHOLD FORSTER, F. R. S. Lond. 1772.

(*v*) Zeer dikwils gebeurt het, dat een Liefhebber van Natuurlyke zaaken, zelfs hier te Lande, door Heijen of Wil-

bekwaamen Toestel van Fornuizen, werkstellig kan maaken; dan of men, ter opspooring van Natuurlyke Zeldzaamheden, zig op Reize bevindt, in onbewoonde, ongebouwde, woeste Landstreeken, alwaar de Schatten der Natuur, in dit opzigt, verholen zyn. Hier dient men een draagbaaren Toestel te hebben, waar van de beschryving, door den Heer ENGSTROEM, agter de Engelsche Vertaaling der Mineralogie van CRONSTEDT te vinden is. Hy noemt het een *Zak-Laboratorium*, waar van het voornaamste Instrument een Blaaspyp is, wier bekwaame behandeling veel kundigheid vereischt en die door de ingezoogene Dampen ligt voor de Borst nadeelig kan zyn: zo dat de Heer FORSTER dezelve niet schynt goed te keuren, bepaalende zig tot de overige Werktuigen, van gezegden Heer voorgesteld, naamelyk (*v*). INLEIDING.

Een Hamertje, een Vuurslag van Staal, een Zeilsteen, een Vyl, een Yzeren Plaatje om de zelfstandigheden op te kloppen en te vergruizen; een Vergrootglas, een klein Phiooltje, een Bakje om de Ertsen uit te spoelen of te wasschen, dat menze van vreemde Stoffen reinige, enz. Hier voegt de Heer FORSTER by, een Kist- Zak-Werktuigen en Middelen.

Wildernissen, over Duinen of Stranden, reizende of gaande, Steenachtige Stoffen aantreft, die hy twyfelt, of zy waardig zyn op te raapen. Zy kunnen, ondertusschen, van veel waarde zyn, en om te weeten, welken hy moet verkiezen, kan deeze Toestel dienen.

INLEIDING. Kistje of Doosje, met eenige Flefchjes, bevattende de volgende Vogten. 1. De Zuure Geeften van Salpeter, Zee-Zout en Vitriool, ten fcherpfte bereid, in drie Flefchjes en één met Konings Water, dat men door vermenging van de twee eerften, 't zy in gelyke deelen, of twee derden van 't Salpeter-Zuur, bereidt: 2. Een Solutie van Loogzout in Water: 3. Geest van Hertshoorn of een ander vlug Alkali: 4. Een Flefchje met het Probeer-Vogt van Wyn, anders Sympathetifche Inkt genaamd: 5. Eenige Olie van Olyven of liever Lyn-Olie: 6. Eenige brokjes ongeblufchte Kalk, daar men by gelegenheid Kalkwater van kan maaken, in een wel digt geftopt Fleschje: 7. Een dito met Kwikzilver: 8. Eenig Laknoes of Tournefol, of Lapjes die men gekleurd heeft, door ze te ftryken aan het roode gedeelte van lange Radyzen. Dan vervolgt hy dus.

Vereifchte zorgvuldigheden. Het Water, dat men in de Proeven gebruiken zal, moet gedestilleerd en dus volkomen zuiver zyn: want men zou met geene zekerheid fchatting kunnen maaken, aangaande de famenftellende deelen der Stoffen, die men onderzoeken wil, indien men Water gebruikte, dat met eenige andere Deeltjes was bezwangerd.

De Onderzoeker moet altyd zorgvuldig de Dampen vermyden, die van zelfftandigheden komen, welke in 't Vuur gebragt zyn; en derhalve of een Schoorfteen hebben, die wel trekt, of, wanneer hy in de open Lugt werkt, zodanig

nig gaan ſtaan, dat hy boven Wind zy ten opzigt van de ſchadelyke Dampen. INLEIDING.

Ik onderſtel, dat men de zuiverſte deelen gebruike van de Zelfſtandigheden, die onderzogt moeten worden, en zorg draage, de zodanigen te neemen, die geheel of ten naaſten by eenſlagtig zyn, als de bekwaamſten zynde tot de Proeven, en om zig van de hoedanigheid der Stoffen te verzekeren.

Dikwils heb ik meer dan ééne Proef opgegeven, omtrent de zelfde Stoffe. Dit is geſchied, of, wanneer ik dagt, dat het ééne Kenmerk uit de ééne Proefneeming ſpruitende, niet voldoende was, om zig van den aart der Zelfſtandigheid te verzekeren; of wanneer meer Stoffen, in de zelfde omſtandigheden, de zelfde Verſchynzels zouden hebben. Het zal derhalve billyk zyn, zo veele Proeven te neemen als men kan, voor en al eer men eene Zelfſtandigheid tot zeker Geſlagt betrekke. Somtyds echter heb ik verſcheide manieren opgegeven, tot het toetzen van de zelfde Stoffen, ten einde, by gebrek van het een of andere vereiſchte Middel tot de Proefneeming, de Onderzoeker gelegenheid hebben mogte, om den Inhoud van eene onbekende Zelfſtandigheid op eene derde Manier te ontdekken.

1. *Proefneeming*.

I. Proeven op Mineraale Stoffen in 't algemeen.

Giet gedestilleerd Water op de Zelfſtandigheid,

INLEIDING. 1. Die in Water smelten: *Zouten.*

heid, welke gy onderzoeken wilt: indien dezelve daar in geheel of ten deele ontbonden wordt: 't zy men 't Water koud, warm of heet neeme, zelfs door het te zetten in heet Zand by 't Vuur, of te doen kooken; en het Water dus met deeltjes bezwangerd wordt die scherp zyn of prikkelende op de Tong, dan is de onderzogte Zelfstandigheid van een Zoutige natuur of een soort van ZOUT.

Men moet opmerken, dat het grootste deel der zuiver Zoutige Stoffen gemakkelyk in Water smelte, uitgenomen Seleniet en Rottekruid, (die 'er alleen door Kooking in ontbonden worden;) en zulke Zelfstandigheden, welken men gemeenlyk *Ertsen* noemt; die evenwel, door Infusie in Water, haare Zoutige deeltjes afgeeven, na dat zy op zekere, vervolgens te meldene manieren, voorbereid zyn. De Minerale Zelfstandigheden, die men onderzoeken wil, moeten eerst tot Poeijer gemaakt zyn. De Zoutige zullen gemeenlyk vloeijen, als menze droog op 't Vuur zet, en sommigen knappen: anderen maaken onder 't vloeijen eene Opbruisching met Schuim. Zy geeven, onder de bewerking, steeds Dampen uit.

2. Die in Water niet, maar in Olie smelten: *Zwavels.*

2. *Proefneeming.*

De Mineraale Stoffen, die op gezegde manier geheel of gedeeltelyk in Water niet smelten, kan men in Olyf- of Lyn-Olie kooken, en,

en, zo zy daar in, 't zy geheel of ten deele, ontbonden worden, dan zyn zy van eene *Aard-harstige* natuur, *Bitumens* of BRANDBAARE Mineraalen. INLEIDING.

Om zig dien aangaande nader te verzekeren, moet men de Stoffen op gloeijende Kolen werpen. Indien zy dus, zonder eenig byvoegzel, branden en tevens eenen 't zy aangenaamen of onaangenaamen Stank geeven, mag men daar uit vast besluiten, dat zy *Bitumineus* zyn of Zwavelachtig.

3. *Proefneeming.*

Wanneer Mineraale Zelfstandigheden, op het Vuur gebragt, ten laatsten, na eenen geweldigen trap van Hitte, door uitsmelting, eene glanzige, meer of min smeedbaare, zwaarwigtige Stoffe uitleveren, welke in haare deelen gesloopt kan worden door een lang aanhoudend Vuur, of door byvoeging van een Zuuren Geest, en wederom, door het bydoen van een brandbaare Stoffe, tot haaren voorigen staat door Smelting kan worden gebragt: dan zyn zy *Metaalachtig* of METAALEN, in een algemeene zin genomen. 3. Die in 't Vuur eene smeedbaare Stoffe geeven: *Metaalen.*

Zodanige Stoffen als, in de bovengemelde omstandigheden, haare oirspronkelyke gedaante behouden, 't zy in 't Vuur, in Olie of Water, hebben een Aardachtig Beginzel, en wryfbaar zynde, met Water tot een soort van Deeg wordende, zyn het AARDEN, maar vaster of 4. Die in Water, Olie, Vuur bestendig zyn: *Aarden, Steenen.*

INLEIDING. of meer verhard zynde, worden zy STEENEN genoemd.

Alle Delfstoffen derhalve kunnen, volgens de gedagte Proeven, tot de volgende Klassen gebragt worden; tot 1. *Aarden*, naamelyk, waar onder de *Steenen* begreepen zyn. 2. *Zouten*, 3. *Brandbaare* en 4. *Metaalen*. De Metaalige Stoffen moet men in 't algemeen opmerken, doorgaans zeer zwaar, glanzig; somtyds van een zeer regelmaatig geweefzel en van zeer heldere Kleuren te zyn.

Ertsen beschreeven. Steenige of Aardachtige Lighaamen, gemengd met Zoutige, Brandbaare of Metallyne deeltjes, worden ERTSEN geheten. Somtyds zyn er eenerley, somtyds twee, somtyds alle drie in, en in de laatste Gevallen worden zy benoemd naar de gene, welke 'er de hoofdrol in speelt, zo wel ten opzigt van de hoeveelheid, als van de waardy.

II. Proeven op Aardachtige en Steenige Stoffen.

4. *Proefneeming*.

1. Die met Zuuren opbruischen. Indien eenige weinige Druppels van een Mineraal Zuur, 't zy van Salpeter, Zout of Vitriool, gestort worden op een Aarde of Steen, en het Zuur begint dezelve met opbruisching te ontbinden; dan is 't een *Kalkachtige* Zelfstandigheid. 't Zelfde besluit kan men opmaaken, indien een kleine veelheid Aarde of Steen, in een Zuure Geest geworpen, daar in met Opbruisching wordt ontbonden. Somtyds dient ster-

ſterke Wyn- of Bier-Azyn tot het zelfde oogmerk, en 't is opmerkelyk, dat de ſterkſte Mineraale Zuuren hier toe niet altoos de bekwaamſten zyn. Met een verſlapten Geest van Salpeter of Zout ſlaagt het dikwils beter, dan met een zeer ſcherpen. Evenwel is 't best de ſterkſten by der hand te hebben; dewyl menze altoos met Water genoegzaam kan verſlappen.
INLEIDING.

Behalve de gedagte manier, om Kalkachtige Zelfſtandigheden te toetzen, is 'er nog een andere; dat men naamelyk een klein gedeelte eener Stoffe, welke men van dien aart acht te zyn, op een gloeijende Aſchſchop over 't Vuur werpe: want, weezentlyk Kalkachtig zynde, zal ze gebrand worden tot *Ongebluſchte Kalk*, welke door bydoen van Water heet wordt en kookt, vervallende in de Lugt tot gemeene *Kalk*.
Kalk wordende door 't Vuur.

Eenige Kalkachtige Zelfſtandigheden zyn met een Zuure of Brandbaare Stoffe, of met beiden te gelyk, of met Metaaldeeltjes gemengd en bruiſchen in dat Geval niet met Zuuren op. Deeze kan men op de volgende manier uitvinden.
Of niet met Zuur opbruiſchen.

Indien de Kalkaartige Stof met Zuuren gemengd is, dan behoeft men 'er ſlegts wat van te doen op een Aſchſchop in 't Vuur. Indien zy, dus heet gemaakt, brooſch wordt, en met Water zig vereenigt tot een vaste Klomp, welke men gemeenlyk noemt *Pleiſter van Parys*, dan
Gipsachtige.

INLEIDING. dan is zy van een *Gipzige* natuur of GIPS. Door aanhoudende Kooking ontbinden zig alle zodanige Stoffen, ten minsten voor een tyd, in Water.

Kalkaartige met Zuur gemengd. Dat de Kalkaartige Stoffe met Brandbaare deeltjes alleen, of met Brandbaare en Zuure tevens vermengd is, kan men ontdekken, door wryving van den Steen; welke, in 't eerste Geval, een zeer walgelyken Stank uitgeeft, naar dien van Katten-Pis gelykende, en dan *Stinksteen* heet, of in het andere Geval naar rottige Eijeren ruikt, zynde alsdan de ZWAVEL-LEVER of *Leversteen*.

Met Metaaldeeltjes: *Okers*. By aldien de Kalkaartige zelfstandigheden met Metaalige deelen gemengd zyn, bevindt menze doorgaans zeer zwaarwigtig, en in veele Gevallen van eene meer of min glinsterende Kleur. Yzer, Koper, Lood, komen meest in die vermenging. Het eerste geeft 'er gemeenlyk een geel Oker-achtige, of ook een Oranjekleurige, roode, bruine, zwarte, en somtyds een witte Kleur aan; het tweede eene schoon blaauwe of groene: het mengzel, daar Lood in komt, is wit, of bleek geel, en somtyds, doch zeldzaam, rood of groen (*w*).

Met Kley gemengd: *Mergels*. Hoewel 'er, in de MERGELS, een goede veelheid Kleijige deelen met de Kalkigen vermengd zyn, bruischen zy nogthans met Zuuren

(*w*) Dit onderscheid van Kleuren bespeurt men in de Yzer, Koper en Lood-Ertsen, zeer duidelyk.

ten op en verbrokkelen, als zy eenigen tyd aan de open Lugt bloot gesteld zyn; schoon zy geheel hard en van een Steenige natuur waren, toen zy van onder den Grond of tusschen de Steenlaagen van daan gehaald werden. INLEIDING.

5. *Proefneeming.*

Indien een Steenige of Aardige zelfstandigheid niet onder de Kalkaartigen gerangeerd mag worden, volgens de voorgaande Proefneeming; dan kan menze fyn stampen, gieten 'er eenig Zuur op, en zetten het een poos in 't Zand by 't Vuur. Wanneer dus alle de Zelfstandigheid, of het grootste deel daar van, ontbindt, en, door de trapswyze byvoeging van een Solutie van Wynsteen-Zout, een soort van Precipitaat geeft, ('t welk men, na herhaalde wasschingen, bevindt een weezentlyke *Magnesia* te zyn, of een opslurpende Aarde, die met Zuur van Vitriool het echte Epsoms-Zout voortbrengt (x),) dan behoort de dus onderzogte Zelfstandigheid tot die Klasse, waar in de Amianth, Asbest, Talk, benevens de verscheiderley soorten van Pot-, Spek-, Serpentyn en Graveelsteen, moeten geschikt worden, en 2. Vuurbestendige.

(x) Zie het Vertoog van den Heer BLACK, over de *Magnesia alba*, enz. *Essays Phys. and Litterary of Edinburg.* Vol. II. p. 157.

INLEIDING. en de zodanigen mag men *Lapides atecti* noemen (y).

6. *Proefneeming.*

3. Kleyachtige. Neem zulke Steenige en Aardige zelfstandigheden, als volgens de voorgaande Proeven noch Kalkachtig noch Vuurbestendig (*atecti*) zyn: stamp de Steenigen fyn en wasch de Aardigen zorgvuldig, dezelven dus zuiverende van alle Steenen, Gruis of Zand, en zet dan de gedroogde Aarde of fyn gemaakte Steen op Zuur van Vitriool. Indien een gedeelte daar van of alles geheel ontbindt, en dat de Solutie, na 'er eenige Druppels Loog van Wynsteen-Zout bygedaan zyn, afgegooten en uitgedampt zynde, *Aluin* voortbrengt, dan is de Zelfstandigheid van eene KLEIJIGE natuur.

Alle Kleijige Aarden en Steenen worden in 't Vuur harder en sommigen bereiken daar in dien trap van hardheid, dat zy aan 't Staal Vuur geeven (z).

7. *Proef-*

(y) 't Grieksch woord ἄτηκτος betekent een hard, onsmeltbaar of onbuigzaam Lighaam; zynde oudtyds gebruikt om Steenen van Metaalen te onderscheiden. WALLERIUS noemtze *Vuurbestendige*, hoewel sommigen Glas worden door een overgrooten trap van Hitte. VOGEL noemt de Spek-, Graveel- en Serpentyn-Steen, *Thonichte Steinen*, dat is Kleijige Steenen, en onze Ridder *Argillaceæ*; terwyl nogthans FORSTER dezelven straks van de Kleijigen afzondert.

INLEIDING.

7. *Proefneeming.*

Vloey-Spaathen.

Indien de Steenen, die niet Kalkaartig noch Vuurvestendig zyn, noch Kleyachtig, op zig zelf, zonder eenig byvoegzel, in 't Vuur gebragt zynde, met een knappend geraas in kleine stukjes weg brokkelen, dan zyn het SPARS of VLOEY-SPAATHEN.

Dit slag van Lighaamen is onlangs bevonden te bestaan uit een gemeene Kalkachtige Aarde en een Zuur van een byzonderen aart, dat men *Spaath - Zuur* kan noemen. Hetzelve heeft minder verwantschap tot de Kalkachtige Aarde dan een van de drie gewoone Mineraale Zuuren: want, indien op de gestampte Vloey-Spaath eenig der gedagte Zuuren gegooten zy, en men dan het Mengzel op 't Vuur ter Destillatie brenge, komt 'er een Zuur over, 't welk byzondere Eigenschappen heeft, inzonderheid die van een Kwarts te vormen met den waasfem van Water (*a*).

8. *Proef-*

(z) Juist dit zelfde heeft ook in de Spekfteen en dergelyken plaats. Zie WALL. VOGEL, enz.

(a) Dit Zuur, 't welk een Apotheker te Stockholm, genaamd D. W. SCHEELE, in de Verhand. der Sweedsche Akademie, van 't Jaar 1771, voorgesteld heeft, is het zo even gemelde *Spaath - Zuur*, dat hy oordeelt de oirzaak te zyn van het Phosphorieke Licht der Vloey - Spaathen. Zie WALLER. *Syst. Mineralogicum.* Tom. I. p. 190, 191.

INLEIDING.

8. *Proefneeming.*

Keizelige.

Neem een Vuurflag van Staal, en flaa daar mede op eenig der Steenen, die volgens de laatfte Proefneemingen, 4-7, niet gerangeerd konden worden. Indien men 'er Vuur uit kan flaan, en zy op Glas indrukzels maaken, dan zyn zy van eene KEIZELIGE natuur.

Edele Steenen.

Eenige Steenen van deeze Klasfe hebben eene regelmaatig hoekige gedaante, een fchoone doorfchynendheid, helderheid van Kleuren en overtreffende hardheid; als wanneer menze EDELE STEENEN (*Gemmæ*) noemt. De *Diamanten*, welke wegens hunnen helder ftraalende glans en overmaatige hardheid, (die niet toegeeft aan een Vyl of eenig ander Werktuig, of eenige zelfftandigheid in 't flypen, dan Diamant - Poeijer alleen;) de eerften in rang zyn onder de Edele Steenen, worden nogthans, door een lang aanhoudend geweldig Vuur, eerst duifter, dan fplyten zy in plaatjes of fchilferen af en vliegen eindelyk weg (*b*). De Robyn komt in hardheid de Diamant het naafte, en is onveranderlyk ten opzigt van de grootte, kleur en geweefzel. Alle de overigen zyn zag-

(*b*) De Proeven van wylen den Roomsch Keizer, FRANCISCUS, ten dien opzigte, zyn befchreeven in HENCKELS Werken, Parys 1760. Vol. II. p. 413. Quarto, en die van den Heer DARCET, op Diamanten, zyn te vinden in deszelfs Opzettelyke Vertoogen over die Zaak.

zagter en sommigen gelyk de Smaragd, Chrysolith, Amethyst, Hyacinth en Granaaten, laaten zig vylen, ja eenigen verliezen haar Kleur en barsten in een sterk Vuur. INLEIDING.

KWARTS, een der Keizelige Steenen, is, volgens de voorgemelde Proeven, een Samenstelzel van het Spaath-Zuur en den Waassem van Water, elkander ontmoetende. Deeze omstandigheid maakt het ten hoogste waarschynlyk, dat de Diamanten insgelyks geformeerd zyn door den fynsten damp van Water en van het Spaath-Zuur: aangezien zy zo vlug worden in een geweldig lang aanhoudend Vuur (c). Kwarts.

Steenen van een Plaatig glanzig geweefzel, wier Plaatjes gemeenlyk buigzaam zyn, op welken, volgens de Proefneemingen 4-8, de Zuuren of het Vuur niet werken, uitgenomen dat de Plaatjes hunne buigzaamheid verliezen en in dunne Blaadjes afschilferen, moeten genoemd worden *Glimmersteenen*, GLIMMER, in 't Latyn *Mica*. Glimmer.

Daar zyn een groote menigte Steenen, die, in de eerste opslag zelfs, zig voordoen als *Gemengde* of Samengestelde. Onmooglyk is 't, een korte en gemakkelyke manier aan de hand te Gemengde Steenen.

(c) Dat de Kryftallen, die uit Kwarts bestaan, de Spaath-Kryftallen en de Spaathen zelf, een dergelyken oirsprong als de Zouten hebben, zou men ook hier uit kunnen opmaaken.

INLEIDING. te geeven, om dezelven op deezen algemeenen en beknopten trant te toetzen. Steenen en Aarden, die volkomen of ten naasten by eenflagtig zyn, dienen meest tot deeze Proefneemingen. De genen, die blykbaarlyk bestaan uit Deeltjes van één, twee, drie en meer, Aardige of Steenige zelfstandigheden, noemt men, indien hunne Deeltjes alleenlyk Keizelig en klein zyn, ZANDSTEEN; indien dezelven Kalkachtig zyn, en uit ronde Korreltjes bestaan, *Zaadsteen*; indien dezelven groot zyn, en van eene Keizelige natuur, als 't waare samengelymd, *Poddingsteen*; indien de samenstellende deelen meer dan eenerley zyn, ROTSSTEENEN, Hey- of Moeras-Steenen, tot welk slag de *Graniet* en *Porfiersteenen*, als weezentlyk van den zelfden aart en slegts van een fyner geweefzel zynde, insgelyks behooren.

Versteeningen. Byaldien de Aarden of Steenen een Configuratie hebben, welke grootelyks zweemt naar eenigen van de Dierlyke of Plantaartige zelfstandigheden, dan noemt menze VERSTEENDE ZAAKEN (*Petrefacta.*). Dezelven kunnen onderscheiden worden in weezentlyke *Versteeningen*, *Overkorstingen*, *Indrukzels* en *Natuurspeelingen*: naar dat het Dierlyk of Plantaartig Lighaam weezentlyk in Steen veranderd is, of alleen met een Laag van Steenige Stoffe omkleed, of slegts een Indrukking op dezelve gemaakt heeft voor derzelver verharding, of dat de

de Steen een toevallige overeenkomst in ge- daante of tekening hebbe, met een Dier of Plant, of gedeelten daar van. INLEIDING.

III. Proeven op Zoutige Zelfstandigheden.

Zoutige Zelfstandigheden of ZOUTEN, zyn of van een zuuren Smaak en knaagende hoedanigheden, in een vloeibaare gedaante gemeenlyk, wanneer zy zuiver zyn, en dan worden zy *Zuuren* genoemd; of zy hebben een scherpen, Vuurigen en eenigermaate zoetachtigen Smaak, en dan noemt men ze *Alkalyne* of Loogzouten.

Zuuren komen 'er, in het Geheelal, nergens voor in haare zuivere staat, ten ware in eenige Mineraale Dampen, en zelfs dan zyn zy of met Water, met Brandbaare Stoffen of met eenige andere vlugge Beginzelen vereenigd. Met Aardige, Bitumineuze, Alkalyne en Metaalige deeltjes komen de Zuuren dikwils vermengd voor en uit deeze gemengde Zelfstandigheid kan menze haalen in haare zuiverheid; dat is te zeggen, zo ver zulks mooglyk zy: want, gedurig in een vloeibaare gedaante zig vertoonende, zyn zy meer of min gemaskerd met Waterige deeltjes.

9. *Proefneeming.*

I. Op Zuuren.

Neem Syroop of Tinctuur van Violen, en doet daar in eenige Druppels van een Vogt, dat gy vermoedt een Mineraal Zuur te zyn; dan

INLEIDING.

dan zal de Syroop of Tinctuur *rood* worden, indien het weezentlyk een ZUUR is.

door Roodwording van paarsch of blaauw:

De Tinctuur van Tournesol of Laknoes, heeft de zelfde eigenschap in het toetzen der Zuuren: maar het is nog beter gewoone Radyzen te neemen, en het schoon paarsche bovenste gedeelte van derzelver Wortelen te stryken met Linnen Lapjes, die daar van een paarsche Kleur bekomen zullen. Indien een Druppel van eenig Zuur komt te vallen op de paarsche Vlak, zo wordt die aanstonds rood en veel helderer dan te vooren. Alzo de Syroop van Violen in heete Landen of in heet Weder aan 't gisten raakt, is het beter Tournesol of van de gedagte Lapjes, met Radyzen gekleurd, te neemen, om die op een Reistogt te gebruiken; dewyl men zeer gemakkelyk een Tinctuur van de Tournesol of Laknoes, met Water, maaken kan *(d)*.

Men moet nogthans in aanmerking neemen, dat een vlug Zwavelig Zuur de Kleuren vernielt, en dat een Solutie van Aluin somtyds de zelfde uitwerkingen zal voortbrengen als de Zuuren, in het veranderen van blaauw en paarsch uit Plantgewassen in rood.

10. *Proef-*

(d) De Heer FORSTER schynt in deezen het Laknoes met de Tournesol gelyk te stellen. Het schynt my toe, dat

10. *Proefneeming.*

INLEIDING.

Zo gy een Alkalyn Zout hebt, dat gy weet zodanig te zyn, (by voorbeeld Zout van Wynsteen of Geest van Hertshoornen,) en gy begeert eenig Vogt te onderzoeken, om u te verzekeren of het een Zuur zy; doet 'er dan een weinig in van die Alkalyne Zouten, en het zal een Opbruisching maaken, wanneer het Vogt een Zuur is. Indien gy voortgaat, met 'er van dat Zout in te doen, tot dat de Opbruisching, Hitte en Dampen, ophouden; zo hebt gy het Vogt verzadigd (*gesatureerd*), of onzydig gemaakt; of men kan zeggen dat gy het Vogt gebragt hebt tot het *punt van Saturatie.* Na dat, nu, het overtollige Water uitgewaasemd is, zal het regelmaatige figuuren maaken of Krystallen schieten, wordende dus een *Neutraal* of gemeen Zout. door Opbruisching met Loog-Zouten.

11. *Proefneeming.*

Indien de Syroop of Tinctuur van Violen of Koornbloemen, of die van Laknoes, of de paarschkleurige Lappen, voorgemeld, *groen* worden door de byvoeging eener Solutie van eenige onbekende Zoutige zelfstandigheid, zo moet dezelve een ALKALI of Loogzoutig zyn. Men 2. Op Loogzouten:

dat de gewoone Tournesol-Lappen tot deeze Proeven dienstigst zyn, welken men gemakkelyk op een Reis kan mede neemen.

INLEIDING. door Groenwording van paarsch of blaauw. Men dient op te merken, dat een Solutie van Aluin somwylen de Syroop van Violen groen zal maaken: maar de samentrekkende Smaak derzelve, zo wyd verschillende van die scherpe Vuurige Smaak, de Loogzouten eigen, zou genoeg zyn, om u daar van te verzekeren. Men onderscheidt, voor 't overige, de vlugge van de vaste Loogzouten gemakkelyk door den scherpen Reuk.

12. *Proefneeming.*

door Opbruisching met Zuuren. Giet een der Zuuren op de Zoutige zelfstandigheid, welke gy onderzoeken wilt: indien 'er dan een Opbruisching geschiedt en het mengzel, na de uitdamping, Krystallizeert, zo is de gedagte Zelfstandigheid van eenen *Loogzoutigen* aart.

De verschillende mengzels van Zuuren en Mineraale Stoffen, hebben zo veelerley Samenstellingen in de Natuur gemaakt, dat het moeielyk zou zyn, dezelven, met eenigen trap van zekerheid, in deeze beknopte Methode te bepaalen. Het zal derhalve genoeg zyn, den weg aan te wyzen, om de genen te toetzen, die meest voorkomen en nuttigst zyn.

13. *Proefneeming.*

2. Op Ertsen met Zout gemengd: Een Erts hebbende, welke men vermoedt eenige Zoutdeelen te bevatten, zo moet dezel-

zelve fyn geſtampt en in een nieuwe onver- glaasde Pot op het Vuur gezet worden; roe- rende dezelve, onder 't Calcineeren, met een Yzerdraad, of met den Steel van een Tabaks-pyp, tot dat zy niet meer Damp geeft, en dus de Zwavelige of Arſenikaale deelen vervlogen zyn. Giet 'er dan een bekwaame veelheid gedestilleerd Water op, en, na dat daar door alle Zoutige deelen ontbonden zyn, zo giet het af in een plat Glas; dek hetzelve en zet het op een warme plaats ter uitwaaſeming, tot dat het Kryſtallen vorme, welken bewaard kunnen worden tot de volgende Proeven. INLEIDING.

Men moet geen geel of rood Koperen of Yzeren Vaten gebruiken, om Zouten in te ſmelten, kooken of uit te waaſemen: dewyl de Zuuren gereedelyk eenige deeltjes dier Stoffen in zig trekken, 't welk de Proef bederven zou. Lood kan men gebruiken; maar Glazen, Porceleinen of verglaasde Aarden Vaten, zyn de beste in kleine Toetſen.

Zeer veelen der Zoutige zelfſtandigheden ontdekken zig op het bloote Gezigt en op den Smaak, en dewyl zy geene voorafgaande Calcinatie behoeven, als niet vereenigd zynde met Zwavelige of Arſenikaale deeltjes, kunnen zy onmiddelyk gebruikt worden tot de in 't vervolg te meldene Proeven. Sommigen, die minder zuiver zyn, kan men, in Water ontbonden, door Vloeypapier gezeegen, uitwaaſemen tot dat zy Kryſtallen beginnen te ſchieten.

INLEIDING. ten. Indien de Zoutdeeltjes zig niet gemakkelyk in koud Water ontbinden, neemt men 'er heet of kookend Water toe.

14. *Proefneeming.*

Op Ertsen gemengd met Vitriolen: Indien de gekryſtalliżeerde Zouten, als vooren uit een Erts gehaald, een ſamentrekkenden Smaak hebben; zynde of wit, of Roozekleurig, groen of blaauw; en derzelver Solutie een Aftrekzel van Thee of Galnooten paarſch of zwart maake; dan is het klaar, dat zy VITRIOLISCHE METALLYNE Zouten zyn. In het eerſte en tweede Geval, ten opzigt van de Kleur, bevatten zy Zink of Spiauter, in het derde Yzer, in het vierde Koper, benevens het Vitriool-Zuur. Dus is het witte en roodachtige Vitriool van Zink, het groene van Yzer en het blaauwe van Koper.

Maar weinige voorbeelden zyn 'er, dat men een Metaal natuurlyk met eenig ander dan Vitriool-Zuur vereenigd vinde: maar dikwils komt het voor, dat verſcheiderley Metaalen tevens met het Zuur vereenigd zyn, en dan hebben de Zouten, daar uit getrokken, eene gemengde Kleur; 't welk inzonderheid plaats heeft in de Koper- en Yzer-Vitriolen.

15. *Proef-*

(*c*) De Heer FORSTER telt hier het Rottekruid, met VOGEL, onder de Zouten; anderen plaatzen het, met LINNÆUS, onder de Zwavels; doch de meeſten brengen het, op zig zelf,

15. *Proefneeming.*

INLEIDING.

met Rottekruid.

Indien een Zout, in zyne zuivere natuurlyke ſtaat, of deszelfs Erts, op gloeijende Kolen of op een gloeijend Koperen Plaat geſmeten, een Damp geeft die naar Knoflook ſtinkt en 'er een witte Vlak op de Plaat blyve, of ook de Damp, op een Koperen Plaat gevangen, zig als een wit Poeijer vertoont; dan kan men verzekerd zyn, dat het dus onderzogte Zout of de Erts *Arſenikaal* zy (*e*).

16. *Proefneeming.*

4. Op onzydige of gemengde Zouten.

Wanneer gy in een Solutie, die men vermoedt ZOUT VAN GLAUBER of *Sal mirabile* te bevatten, eenige Wyngeest doet, zal 'er, indien het weezentlyk zo is, een wit Poeijer in doorzinken.

17. *Proefneeming.*

Glaubers of Wonder-Zout.

Indien een Zoutig Vogt, met eene Solutie van Kalk in Salpeter-Zuur gemengd zynde, een *Seleniet* laat vallen, dan bevat hetzelve een Glaubers of Wonder-Zout, zo even gemeld, en het overblyvende Vogt kan, na van de

zelf, met WALLERIUS, tot de Halfmetaalen t'huis Gemeenlyk merkt men de Kobalt als de Erts daar van aan, welke JUSTI ſtelt een Soort te zyn van Arſenicum.

INLEIDING.

de neergestooten Seleniet afgegooten te zyn, uitgewaasemd worden, als wanneer het Kryftallen zal schieten van Salpeter, die verwonderlyk zyn wegens hunne Teerlingse figuur, deswegen *Nitrum Cubicum* genaamd.

Het *Sal mirabile* heeft, behalve de gedagte Eigenschappen, die van Ruitachtige geknotte Kryftallen te vormen, welken, in een maatige trap van Hitte, ondoorschynend worden en weg kruimelen (*f*). In een sterker trap van Hitte smelt het Zout, en in een zeer geweldig Vuur dringt het door de Kroes heen. Het heeft een bitteren Smaak.

18. *Proefneeming.*

Salpeter.

Wanneer een Zoutig Vogt zeshoekige Prismatieke Kryftallen vormt, welken, in 't Vuur geworpen, vinnig branden met een witte Vlam, en door maatige Hitte, in een open Vat, vloeibaar worden; dan wederom, door verkoeling, stremmende tot een vaste, klinkende, half doorschynende Klomp; zo bevat hetzelve NITRUM of Salpeter.

Dit Zout bekomt men gemeenlyk uit een Grond, die bezwangerd is met Pisachtige en andere Dierlyke deelen, welken zig vereenigen met het algemeene Zuur, door een langen tyd bloot

(*f*) Dewyl het zelfde byna in de Vloey-Spaathen plaats heeft, zou men mogen denken, dat die van dergelyken oirsprong zyn: zie bladz. 145.

bloot gesteld te zyn aan de open Lugt. Derhalve wordt de Aarde van wel gemeste Landen, Slagvelden, Begraafplaatsen, de Slyk der Straaten in groote Steden, enz., met vrugt gebruikt tot het fabriceeren van Salpeter. Hier worden de zuure Salpeterige deeltjes met heet Water uitgeloogd, en dan daar bydoende een Solutie van Potasch of Wynsteen-Zout, komt uit het mengzel, door kooking en uitwaaseming, dit Zout te voorschyn. Natuurlyk gekrystallizeerd Salpeter is tot nog toe maar op eene plaats des Aardbodems gevonden (g). INLEIDING.

19. *Proefneeming.*

Indien een Zoutige Solutie Teerlingse Krystallen vormt, welken, in het Vuur of op gloeijende Kolen gesmeten, knappen of een kraakend geluid maaken, en op 't open Vuur gezet smelten, na dat zy gloeijend heet geworden zyn, stremmende vervolgens tot een geheel ondoorschynende Klomp, dan bevat dezelve Gemeen, Pekel- of ZEE-ZOUT. Gemeen Pekel- of Zee-Zout.

De Smaak van dit Zout is aan 't gecivilizeerde deel van 't Menschelyk Geslagt zo wel bekend, dat men 'er naauwlyks eenig ander Kenmerk van behoeft op te geeven. Het wordt ge-

(g) Van dit alles zal ik in 't vervolg omstandig spreeken.

INLEIDING. gemaakt uit het Water der Zee, of uit dat der Pekelbronnen en ook dikwils by Laagen, reeds geformeerd, in de Grond gevonden, maar zelden gemengd met Aarde of Steenen. Vuil zynde, zuivert men het door kooken in Water, dit af te gieten en uit te waasemen, tot dat het Kryſtallen ſchiet (*h*).

20. *Proefneeming.*

Zee-Zout door Zilver ontdekt.

Neem fyn Zilver en ſmelt dit in een Salpeter-Zuur, door hetzelve 'er by kleine dunne ſtukjes tevens in te werpen. Doet in deeze Solutie eenige Druppels van eene Solutie van Zout, dat men vermoedt van den aart van *Zee-Zout* te zyn. Het Vogt zal hier door onmiddelyk troebel worden, en maaken een Zetzel als dikke Melk: 't welk gedroogd, en in 't Vuur gezet zynde, in een Glas of Aarden Potje, ſmelten zal en een zelfſtandigheid vormen die naar Hoorn gelykt; weshalve men het Hoorn-Zilver (*Luna Cornea*) noemt.

21. *Proefneeming.*

Armoniak-Zout.

Indien een Zoutige Stoffe Vederachtige Kryſtallen maakt; indien zy een Vuurigen Pisachtigen Smaak heeft, in een maatige Hitte ſmelt en

(*h*) Van den overvloed, dien men van reeds gekryſtalliseerd Zout aan de Kaspiſche Zee vindt, enz. in 't vervolg nader.

en vlug wordt in een ſterk Vuur; geevende, als zy geſtampt en met ongebluſchte Kalk gemengd is, een Pisachtigen vluggen Geest, dan is het zekerlyk ARMONIAK-ZOUT. INLEIDING.

22. *Proefneeming.*

Wanneer een Zoutige zelfſtandigheid in 't eerst een zoetachtigen, vervolgens een brandenden bitteren Smaak heeft; zwellende en ſchuimende in 't Vuur, maar door langheid van tyd ſmeltende tot een doorſchynend Glas: indien deszelfs Solutie de Syroop van Violen groen maakt en dat zy, na de byvoeging van een Zuur, door Uitwaaſeming en Kryſtallizatie eerst een nieuw Onzydig Zout, genaamd *Sal Sedativum*, formeere; waar na het overblyfzel een Zout geeft, ſamengeſteld uit het gebruikte Zuur, en het gefixeerde Mineraale Alkali, 't welk de baſis is van deeze Zoutige zelfſtandigheid. Dit alles gebeurende dan moet het BORAX zyn. Borax.

Borax precipiteert alle Metallyne Solutiën, als ook die van Aluin. Het komt, in zyn onbereide ſtaat, uit Perſie en de Oostindiën, en wordt alsdan *Tinkal* geheten. Die Stoffe kan tot Borax gerafineerd worden, door opgieting van heet Water, dat men vervolgens afgiet en allengs doet uitwaaſemen.

 23. *Proef-*

INLEIDING.

23. *Proefneeming.*

Aluin. Indien een Zoutige zelfstandigheid een Samentrekkende Smaak heeft, zwellende en schuimende in 't Vuur, of wanneer men ze op een gloeijende Aschschop over 't Vuur houdt; en na deeze bewerking weg kruimelt tot een wit Poeijer: de Solutie van 't zelve ook de Syroop van Violen groen maakende; dan is het ALUIN.

24. *Proefneeming.*

Epsoms Bron-Zout. Wanneer een Zoutige zelfstandigheid een bitteren Smaak heeft, kan men in deszelfs Solutie in Water het Loog gieten van eenig Alkalyn Zout; waar door dezelve eerst Melkachtig, dan Wrongelig zal worden en op 't laatst een witte Aarde afzetten; 't welk een bewys is, dat dezelve een EPSOMS-ZOUT bevatte, uit Vitriool-Zuur en Magnesia samengesteld.

25. *Proefneeming.*

IV. Proeven op brandbaare Stoffen; als *Naphtha*, Indien een Mineraale brandbaare zelfstandigheid bevonden wordt geheel doorschynende, vloeibaar, zonder Kleur en welriekende te zyn: ten

(*i*) Over de Naphtha-Bronnen in Persie vindt men een uitvoerig Berigt in BAKERS *Nuttig Gebruik van 't Mikroskoop.* Amsterd. 1756. Octavo. *Aantek.* bladz. 145, enz.

ten uiterfte vlug en ligt Vuur vattende; trekkende het Goud uit zyne Solutie in Konings Water aan; dan wordt zy NAPHTHA geheten (*i*). INLEIDING.

26. *Proefneeming.*

Wanneer een vloeijende brandbaare zelfftandigheid geel van Kleur, bruin of zelfs zwart is, hebbende een fterken Reuk, doch op een afftand geen Vuur vattende en het Goud ook niet uit Konings Water aantrekkende, dan moet het STEEN-OLIE zyn. Steen-Olie.

27. *Proefneeming.*

Een brandbaare Mineraale Stoffe, die maar weinig vloeibaar is, gelyk Teer, en een onaangenaamen Reuk heeft, wordt BERG-TEER geheten (*k*). Berg-Teer.

28. *Proefneeming.*

Wanneer een Mineraal vast, brandbaar Ligchaam, een geele of roodachtige Kleur heeft, zynde broofch, het draaijen en polysten verdraagende en geevende, als men het brandt, een Kruiderigen Reuk; trekkende, als men het wryft, ligte dingen aan: zo is het BARNSTEEN. Barnfteen.

De

(*k*) Deeze *Steen-Olie* en *Berg-Teer* verfchillen alleenlyk in trappen van minder vloeibaarheid, helderheid en zuiverheid, van de Naphtha, vallende op de zelfde plaatfen.

INLEIDING. De Barnfteen is in Kleur zo veranderlyk, dat zelfs witte of zwarte Stukken daar van niet ongewoon zyn, en menze ook fomtyds, doch zeer zeldzaam, blaauw of groen gevonden hebbe. Gemeenlyk is zy geheel of half doorfchynende; zelden geheel duister.

29. *Proefneeming.*

Amber grys. Indien een vaste graauwe brandbaare zelfftandigheid geen Smaak heeft, maar een aangenaamen Reuk; wryfbaar zynde, maar, als menze ftampt, aan den Vyzel kleevende, doch, met een heete Naald doorboord zynde, zig niet daar aan hecht; geevende, als menze op een heete Yzeren Spatel brandt, maar weinig Rooks en zeer weinig Afche overlaatende, dan is het AMBER GRYS.

30. *Proefneeming.*

Steenkolen. Een vaste brandbaare zelfftandigheid, zwart en glanzig zynde, en geevende, als menze brandt, een verftikkenden Zwavelachtigen Damp, laatende ook een groote veelheid Kleijige Aarde of Afch agter: dan noemt men 't STEENKOLEN, die van *Git* en *Bergharst*, Jodenlym of Asphalt, alleenlyk in trap van hardheid, vastheid van Geweefzel en Soortelyke zwaarte, verfchillen.

31. *Proef-*

31. *Proefneeming.*

INLEIDING.

Zwavel.

Indien een brandbaare Mineraale Stoffe, op gloeijende Kolen gelegd, een dikken verſtikkenden Rook uitgeeft, brandende met een blaauwe Vlam, en hebbende den gewoonen Zwavel-Reuk, dan is het ZWAVEL, of zy bevat ten minſte Zwavelige deelen.

Daar zyn ſomtyds *Natuurlyke Zwavels* gevonden, doorſchynend gelyk geel Barnſteen, met ſchoone heldere Kleuren (*l*): anderen, in de gedaante van Ertſen, zyn zeer glanzig, met regelmaatige hoekige figuuren en vertoonen zig als weezentlyk gebruineerd Metaal; maar men ontdekt ras derzelver Zwavelige deelen, door den verſtikkenden Rook dien zy uitgeeven, wanneer menze op een gloeijende Spatel of Asch-Schop legt.

V. Proeven op Metallyne zelfſtandigheden.

Ten opzigt van de Metallyne zelfſtandigheden moet men opmerken, dat het, wanneer zy zuiver en onvermengd zyn, niet zeer moeielyk is de hoedanigheid van het Metaal te vinden; maar, ingevalle zy gemengd zyn en de edeler Metaalen, by voorbeeld, eenig Alloy hebben van de mindere, of de Metallyne zelfſtandigheden, in de verſcheiderley Ertſen, gemengd zyn met Zwavelige, Arſenikaale en an-de-

(*l*) Niet onbekend zyn thans die ongemeen fraaije Oostindiſche Zwavel-Stoffen van deezen aart: noch ook de ſterk roode doorſchynende uit Hongarie, enz.

INLEIDING. dere deeltjes; dan is het ondoenlyk, Onderrigtingen te geeven om derzelver Inhoud te vinden, zonder een volkomen beſchryving van de geheele Konst van *Esſaijeeren*; 't welk ons beſtek zou te buiten gaan. Wy bepaalen ons tot het geeven van zulke Inſtruc·iën, als welke iedereen, die van Verſtand niet ontbloot is, met geen anderen Toeſtel, dan dien wy in 't begin van ons Vertoog aanpreezen, in ſtaat zal ſtellen, om zig te verzekeren, welk Metaal in eenige Erts vervat zy (*m*).

De Proeven onderſtel ik gedaan te worden met kleine gedeelten van Ertſen of Metaalen; zo dat, indien 'er al iets van mogte verlooren gaan, de ſchade niet groot zal zyn.

32. *Proefneeming.*

Op Goud-Erts. Wanneer gy met het bloote Oog eenige plekjes *Goud* in een Erts kunt onderſcheiden, zo ſtampze fyn, en doeze in een Houten, Glazen, of verglaasd Aarden Bakje. Neem vier deelen Kwikzilver tot één deel van de onderſtelde GOUD-ERTS; giet die op het Poeijer; wryf het zorgvuldig met een Houten of Glazen Stamper, en, als de Kwik volkomen vereenigd is met alle de Gouddeeltjes, dan

(*m*) Deeze verzekeiing van den Heer FORSTER gaat wat ver, dewyl ze niet op de eigentlyk ver- Erſte Metaalen of ge-

dan moet de Klomp of het Deeg (*Amalgama*) door Zeemleer gewrongen worden. Vervolgens doet men het doorgekomene in een Glaasje of Porfeleine Kopje, om het op 't Vuur te laaten uitdampen; dan zal de Kwik weg vliegen en het Goud overblyven, 't welk men gemakkelyk fmelten kan met byvoeging van Salpeter en Borax en eindelyk beproeven met Konings Water, waar in het Goud fmelt en niet het Zilver. INLEIDING.

Indien de veelheid van Goud, met Kwikzilver geamalgameerd, zeer klein is en naauwlyks het fmelten waardig; zo is het beter, een glad gepolyst Plaatje van Koper of Zilver te neemen, dat men wasfche met Sterk Water of zeer verdunde Salpeter-Geest: dan op dit gewasfchen Metaal of Zilver een weinig doende van het Amalgama, tot dat hetzelve egaal daar mede bedekt zy, houd het over een gloeijende Kole, zodanig, dat het 'er niet aan raake. De Kwik zal dus weg waafemen, en laaten het Zilver of Koper verguld: doch, om 'er glans aan te geeven, moet het gezuiverd worden, door kooking en wasfching in Water, met gemeen Zout en Wynfteen.

33. *Proef-*

gemineralizeerde, gelyk men 't noemt, betrekkelyk is; gelyk hy zelf zo even aan de hand gegeven hadt.

INLEIDING.

33. *Proefneeming.*

Op Zilver - Erts. Indien gy eenig louter ZILVER in een Erts ontdekt, zo ſcheid het zorgvuldig van den Steen of Erts en tragt het in Sterk Water of Salpeter - Geest te doen ſmelten; 't welk zeer gereedelyk geſchieden zal, als het Stukje genoegzaam dun en klein is, en 'er niet te veel van, op éénmaal, in het Zuur gedaan worde. Doe dan in de Solutie eenige Druppels Pekel van gemeen Zout, en dezelve zal ras troebel worden, een Stoffe als dikke Melk afzettende. Zie verder de Twintigſte Proefneeming hier voor.

34. *Proefneeming.*

Alle Erts, welke 't ook zy, die gy onderzoeken wilt, moet eerst fyn geſtampt, en dan op het Vuur in een Aarden Bakje of Schotteltje gecalcineerd worden, roerende de Stoffe geduurig met een Yzerdraad of Tabakspyp-Steel, tot dat zy in 't geheel niet meer Damp uitgeeve (*n*).

35. *Proefneeming.*

Op Tin-Erts. Stamp een Erts, welke gy vermoedt TIN te

(*n*) Men zoekt, naamelyk, hier alleen het vaste Metallyne, niet het vlugge Zwavelige of Arſenikaale; noch ook het Zoutige: zo dat men de Erts, geſtampt zynde, ook wel eerst

te bevatten: maak een Aschschop gloeijend en strooy de gestampte Erts daar op. Hoe minder de deeltjes knappen of vliegen, hoe meer Tin dezelve bevat; inzonderheid, wanneer dezelve, door deeze bewerking, van eene graauwachtig roode Kleur wordt en gedekt met eene witte Arsenikaale Schimmel. Houd aan met de Erts sterk te calcineeren en scheid het Yzer, dat 'er nog in vervat mogt zyn, met een Magneet. Zetze in Konings Water, doende daar allengs maar kleine brokjes in, tot dat het genoegzaam bezwangerd zy, en giet het dan af. Neem een Solutie van Goud in Konings Water; laat daar van een of twee Druppels vallen in de Solutie der vermoede Tin-Erts; zo dezelve daar door paarsch wordt, dan houdt zy zekerlyk Tin. INLEIDING.

36. *Proefneeming.*

Indien gy, by de gekalcineerde Erts, welke gy voorneemt te onderzoeken, eenig Poeijer van gestooten Steenkolen doet, en het dan zet in een Aarden Bakje op een goed Vuur in een Smeedery: zo het gemakkelyk wil smelten, en, het dus bekomen Metaal in Azyn ontbonden zynde, de Solutie, door middel van een weinig Druppels van 't Probeer-Vogt van Wyn, Op Lood-Erts.

eerst mag uitloogen; dewyl zy anders Vitriool zou kunnen bevatten of eenig ander Zout.

INLEIDING. Wyn (*o*), onmiddelyk zwart wordt, dan moet het buiten twyfel een LOOD-ERTS zyn.

De Ertſen van Lood zyn gemeenlyk glanzig, beſtaande uit Teerlingachtige deelen van verſcheiderley grootte, naar dat zy meer of minder Zwavel bevatten. Die groote Teerlingen hebben, ſmelten zeer gemakkelyk. Zulke Lood-Ertſen, als door een Kalk van Lood geformeerd zyn, zullen ſmelten, na dat zy gecalcineerd en geſtratifieerd zyn als boven, met Steenkolen, een weinig Salpeter en Wynſteen daar bygevoegd.

37. *Proefneeming.*

Op Yzer-Erts. Neem de gekalcineerde Erts, doet 'er by eenig Boter, Smeer, Traan of andere Vettige Dierlyke zelfſtandigheid: kalcineer het dus ten tweede maale, geduurig roerende, en beproef dan, of de *Zeilſteen* of Magneet eenige deeltjes daar van aantrekke; in welk Geval het YZER is.

Of giet op de gekalcineerde Erts eenig Vitriool-Zuur; laatze daar mede digereeren op een warme plaats, en, indien 'er een walgelyke Reuk van komt, met een ſoort van Opbruiſching,

(*o*) Dit *Probeer-Vogt* wordt gemaakt van een Once Orpiment en twee Oncen ongebluſchte Kalk, in twaalf Oncen gedeſtilleerd Water, op een warme plaats wel gedigereerd in een beſlooten Glas, vierentwintig Uuren lang; het inmiddels

fching, en de geheele Infufie wordt donker bruin of roodachtig, of indien dezelve een Trekzel van Galnooten of Thee *zwart* maake; zo is het Yzer. INLEIDING.

Of neem even veel droog Osfen-Bloed en Wynfteen-Zout: brand de geftooten en gemengde Stoffe in een Kroes: ontbind de Asch in een genoegzaame veelheid Water: giet iets van dit Vogt in een flappe Solutie van eene Erts, welke men vermoedt Yzerhoudend te zyn: indien de Waterige of verflapte Solutie blaauw wordt en een blaauw Poeijer laat zakken; dan is 'er Yzer in de Erts begreepen.

38. *Proefneeming.*

Doet in een Glas de gekalcineerde Erts, met een Solutie van Potafch of Wynfteen-Zout, te famen gemengd met die van Ongebluschte Kalk, en laat het eenigen tyd ftaan op eene maatig warme plaats: indien dus de Erts aan haare buitenzyde gedekt wordt met eene fchoone *Hemelfchblaauwe* Kleur, dan is 'er zekerlyk KOPER in. Op Koper-Erts.

Infundeer de gekalcineerde en fyn geftampte Erts met Salpeter-Geest; zet dit ter digeftie

de's dikwils omfchuddende: waar na het, verkoeld zynde, wordt afgegoten en wel bewaard. Het is de *Sympathetifche Inkt*, als boven gemeld: zie BAKER *Nuttig Gebruik van 't Mikroskoop*, bladz. 134.

INLEIDING. ftie in een warme plaats; verflap de Solutie met een goed deel Water, en giet 'er trapswyze eenig Geest van Hertshoorn of ander vlug Alkali in: indien dezelve blaauw daar door wordt, dan zal de Erts Koperhoudende zyn.

39. *Proefneeming.*

Op Kobalt en Bismuth. De gekalcineerde Erts op Vitriool-Zuur gezet zynde, zo verflap de Solutie met Water: indien dezelve een wit Poeijer precipiteert, en vervolgens, door uitdamping en Krystallizatie, *roode Kryftallen* geeft, dan is 'er KOBALT in vervat.

Bismuth en Kobalt zyn gemeenlyk in de Erts byeengevoegd; het eerfte louter, het andere gemineralizeerd met Rottekruid en Zwavel. De Kalcinatie dryft 'er de twee laatften, als beiden vlug zynde, uit en de Kalken van Bismuth en Kobalt blyven in het Aard- of Steenig overblyfzel. Het Vitriool-Zuur ontbindtze beiden; maar, als de Solutie met Water verflapt wordt, laatze de Kalk van Bismuth zakken en het overige, uitgewaafemd zynde, geeft het *Vitriool van Kobalt*, dat roode Kryftallen heeft. Dus kan men de Bismuth- en Kobalt-Ertfen te gelyk onderzoeken.

40. *Proef-*

(o) De *Cinaber* of Mercuriaale Erts valt wel zodanig, doch ook dikwils zeer hoog en fchoon rood, zonder zulk een ftreepig Geweefzel. Men heeftze ook van geheel andere Kleu-

INLEIDING.

40. *Proefneeming.*

Op Spiesglas.

Indien een Erts, voor de Kalcinatie, een Vezelig geſtreept Geweefzel heeft, is het waarſchynlyk een *Antimoniaale.* Men kanze derhalve in een Pot doen, die een klein gaatje in de bodem heeft, gezet in een andere Pot of Kroes, zonder derzelver bodem te raaken, en dan, in een Fornuis geplaatst zynde, zal ze, met gemak, in de onderſte Pot raauw SPIESGLAS leveren.

41. *Proefneeming.*

Op Spiauter.

Wanneer, een ſterk gekalcineerde Erts met Vitriool-Zuur begooten zynde, de Solutie, na de uitdamping, door Kryſtallizatie witte of Roozekleurige Kryſtallen geeft, dan is het SPIAUTER-Erts of Kalamynſteen.

42. *Proefneeming.*

Op Cinaber of Kwik-Erts.

Een Erts, voor de Kalcinatie zeer zwaar zynde, met eene donker-roode of zwart en roode Kleur en een geſtreept Vezelig Geweefzel; zo is 't waarſchynlyk CINABER of KWIK-ERTS (*p*): waar van men zig gemakkelyk op de volgende manier kan verzekeren.

Neem een klein zuiver Aarden Potje, welks opening of Mond men, zo naauwkeurig als 't doenlyk is, ſluite met een Yzeren Plaatje, dat met

Kleuren. En de Lood-Erts valt ook, doch zeer zeldzaam, hoog rood, gelyk de Menie, die uit Lood gehaald wordt, is, hoedanig ik een ſtukje heb.

INLEIDING. met een menigte kleine gaatjes doorboord is. Giet in het Potje een weinig Water, omtrent twee Duimen hoog; dek het toe en leg de Erts op het Yzeren Plaatje. Neem een ander Potje, dat net op de opening sluit en maak de naad der samenvoeging met een goed *Lutum* volkomen digt (q). Begraaf het onderste Potje in Asch of Aarde, en dek het in 't ronde met Steenen toe. Maak dan een goed Vuur rondom het bovenste Potje, dat hetzelve gloeijend worde en houdt het dus omtrent een half Uur. Alles bekoeld zynde, zult gy Kwikzilver in het onderste Potje vinden, bedekt met Water.

Dus heb ik de Proefneemingen van den Heer FORSTER, om allerley Mineraale zelfstandigheden of Delfstoffen te onderzoeken, ten einde die in haar behoorlyke Klassen en Rangen te kunnen plaatzen, geheel voorgedragen. Ik twyfel niet of de Liefhebbers der Mineraalen zullen met deeze Inleiding voldaan zyn, en daarom gaa ik thans tot de beschryving der Mineraalen, volgens de hier voor bladz. 130, door my opgegevene Klassikaale verdeeling, over.

REG-

(q) Zulk een *Lutum* of Smeerzel kan van Potaard met Kalk en Zand gemaakt worden. Men neemt ook wel enkele beslagen Kalk.

REGNUM LAPIDEUM.

HET
RYK DER MINERAALEN.

EERSTE KLASSE.

F O S S I L I A.

D E L F S T O F F E N.

BESCHRYVING
DER
MINERAALEN.

EERSTE AFDEELING.
DE DELFSTOFFEN.

I. HOOFDSTUK.

De VERSTEENINGEN of PETREFAKTEN, *anders* Versteende Zaaken *genaamd*, *in 't algemeen beschouwd. Haare Eigenschappen en afkomst. Verschil van de* Natuurspeelingen. *Plaatsen waar menze vindt. Manier van* Versteening. *Hoe de Zee-Schepzelen* op 't Vaste Land *zyn gekomen. Verschillende* hoedanigheid *der Versteeningen.* Verdeeling, *derzelven, tot de beschryving, door* LINNÆUS.

Dewyl de Klasse der DELFSTOFFEN, in het Ryk der Mineraalen, geene algemeene beschryving toelaat, zal ik my thans ophouden met den Eersten Rang derzelven, gemeenlyk *Versteende Zaaken* genaamd. Hier door verstaan wy, in den eigentlyken zin, aller-

I. Hoofdstuk.

lerley Lighaamen, uit de Ryken der Dieren en Planten, voorheen beſchreeven, die, van hunnen aart veranderd, in het Aardryk voorkomen; doch min of meer, 't zy in 't geheel of ten deele, in hunne Natuurlyke gedaante. Ik heb daar van te vooren iets gemeld. Men onderſcheidtze van de *Figuurſteenen*, door Natuurſpeelingen veroirzaakt, doordien zy de geſtalte van 't *Origineel* volkomen uitdrukken. De verandering, echter, welke zy door drukking, verplettering en vergruizing ondergaan hebben, maakt hier de onderſcheiding dikwils moeielyk: te meer, om dat men verſcheide zulke Lighaamen *Verſteend* vindt, waar van ons het Origineel tot nog toe ontbreekt. Dat men 'er, door een Scheidkundig onderzoek, nog eenige blyken in zou moeten vinden van hunnen voorigen ſtaat; dat, naamelyk, die van Dieren afkomſtig zyn, door Destillatie of branding tot Kalk eenig vlug Alkalyn Zout of Geest; die van Planten komen eenig Zuur Vogt zouden moeten uitgeeven, gelyk de geleerde Heer Wallerius wil (*r*), twyfel ik zeer, of wel door de Ondervinding zo algemeen bevestigd zy, dat men geen andere voor verſteende Zaaken zou erkennen mogen; en dat deeze Schepzelen, door de Verſteening, hunne vlugge deelen meestal verlooren hebben, gelyk

(*r*) *Syſtem. Mineralog.* Ed. ult. Tom. II. p. 398.

lyk by elders zegt (*s*), begunstigt weinig dit vermoeden (*t*). I. Hoofdstuk.

Dat de Lighaamen, die men Versteende Zaaken noemt, weezentlyk Dieren of Planten geweest, of van dezelven voortgekomen zyn, leert ons derzelver verschil van andere Steenen, die byna nooit zo naauwkeurig de Gestalte derzelven hebben. In de Indrukzels der Visschen, by voorbeeld, die men op de Mansfeldse, Oeningse, Veroneesche en andere Schiefers of Leysteenen aantreft, zyn niet alleen de Geraamten en Lighaamen der Visschen, maar ook de Kop, Vinnen en Staart, zo duidelyk kenbaar, dat men de Soort derzelven, ten minste het Geslagt, daar uit bepaalen kan. Even 't zelfde heeft plaats met de Kreeftsteenen en dergelyken. Ja in de Doubletten der Switzersche Leijen, hoedanigen ik 'er heb van drie Voeten langte, zyn niet alleen de Beendertjes van de Ruggegraat onderscheidelyk en telbaar, maar op de eene Plaat is dezelve aanmerkelyk verheven, op de andere ingedrukt; 't welk men aan niets, dan aan het weezentlyke overblyfzel

Bewys der afkomst.

(*s*) *Ibid.* p. 584.

(*t*) Men heeft uit sommigen, gelyk uit de zogenaamde Joodsche Steenen, de Belemniten en versteende Beenderen, wel een stinkenden Geest en eenig vlug Zout bekomen; doch uit anderen, gelyk de Glossopetræ, zeer weinig en uit veele Versteende Zaaken in 't geheel niets. GESNER *de Petrificatis.* Lugdb. 1758. Cap. 6.

I. HOOFDSTUK. zel van zulk een Schepzel kan toefchryven. Niet minder is men thans ten opzigte van de Leliefteenen en dergelyken, nu de Zeefchepzels van dien aart gevonden zyn, verzekerd. Welk een naauwkeurige gelykheid heeft in de Echinieten, Cochlieten en Conchieten, met de natuurlyke Conchyliën plaats, die dikwils, nog met de natuurlyke Schaal bekleed, in 't Steenryk voorkomen. Op fommigen openbaaren zig zelfs de Merktekenen van uitknaaging door Wormpjes en aangroeizels, gelyk 'er plaats hebben aan de uit Zee gehaalde levendige Schulpen. In de Verftéende Houten komen de Vezels, de Bast, het Spint en Hart, ten duidelykfte voor: de Bladen hebben niet alleen hunne figuur, maar ook hun eigen geweefzel, op Steenen ingedrukt, en de Vrugten zyn aan haare uitwendige gedaante kenbaar.

Onderfcheid van de Natuurfpeelingen. Ik wil niet zeggen, dat 'er geene Natuurfpeelingen zyn, die naar Dieren of Planten zweemen; gelyk men dus in zekere Grotten, door 't afzypelende Water, veelerley gedaanten van Menfchen, Dieren, Planten gevormd ziet; doch de ongerymde grootte of mismaakte Geftalte, doet wel naast de onnatuurlykheid derzelven doorftraalen. Even zo is het met de Florentynfche, Papenheimfche en Saltzdalfche Boomfteenen of Dendrieten, welken men nogthans ook betrekt tot de Verfteeningen, maar, die men eigentlyk geen Verfteende Zaaken of Pe-

Petrefakten noemen kan; dewyl het ſlegts Boomachtige Gewasjes zyn, toevallig uit zeker Mineraal Vogt door de Steenachtige zelfſtandigheid gegroeid (*v*). I. HOOFD-STUK.

De Plaatſen daar menze vindt.

Dat men zodanige Verſteende Zaaken, by na, over den geheelen Aardbodem verſpreid zou vinden, gelyk ſommigen willen (*w*), is gantſch onbewyslyk. Wie heeftze ons uit de middelſte of Zuidelyke deelen van Afrika, uit Zuid-Amerika of van de Vaste Kust van Indie, tot nog toe geleverd? In de beſchryving der Natuurlyke Hiſtorie van Karolina en de Bahama's Eilanden, door den vermaarden CATESBY, vind ik geen het minſte gewag daar van. Heeft menze, tot nog toe, uit de Westindiën of van Braſil, bekomen? Het eenigſte dat den Heer D'ULLOA ten dien opzigte aan de Westzyde van Amerika voorkwam, was een dikke Bedding van Schulpen aan de Kust van Chili, ſomtyds wel vyfentwintig Roeden boven de Zee verheven, daar men Kalk van brandde tot den Huisbouw; zo dat dezelven niet verſteend en, ſchoon hy ze als een uitwerking van den Zondvloed beſchouwde, van veel laater oirſprong ſchynen te

(*v*) Zie daar van verſcheide Afbeeldingen, in 't Werk van KNORR, over de Verſteende Zaaken, op de voorſte Plaat van 't Eerſte Deel.

(*w*) Vix ulla est habitabilis Orbis pars, in quâ ea non inveniantur. GESN. *de Petrificatis.* Lugd. 1758. p. 91.

I. Hoofdstuk.

te zyn geweest. De Fransche Akademisten hebben, op de Bergen van Peru, geen Versteende Zaaken kunnen vinden *(x)*. Ik vind 'er ook geen blyk van in de naspooringen, onlangs door de Heeren Forster op de Eilanden in de Groote Zuidzee gedaan. Daar komen eenigen aan de Kust van Kanada voor en ik heb 'er uit Oostindie ontvangen, alwaar die verbaazend groote Vaders Noachs Schulpen en andere Versteeningen vallen, daar Rumphius van spreekt. De Heer Pallas vondtze aan de Wolga en Okka, bezuiden de Waldaische Bergen, in Moskovie, overvloedig, maar niet benoorden dezelven, en ons Wereldsdeel schynt als de Schatkamer te zyn van deeze Zeldzaamheden der Natuur.

Meest in Europa.

Hier komen zy byna in alle Landen voor. Men heeftze by Lisfabon in Portugal, in Spanje en op de Pyreneesche Bergen verzameld. Alle Provinciën van Vrankryk leveren dezelven of verkalkt, gelyk omstreeks Parys, of volkomen versteend, gelyk aan de Kusten van Normandie uit. In Piemont en Savoije legt een Bedding van Versteende Hoorens en Schulpen, in de Gebergten, wel negen vierkante Mylen groot en twintig Voeten diep: Switzerland, zo wel als Italie, bevat 'er ontelbaare; Duitschland niet minder en in de

Noor-

(x) De Geleerde Heer J. Gesnerus wil dit daar mede te keer gaan, dat zy dan in de Steenige Bergen verholen konden zitten: doch op zulk een manier is alles op te lossen.

Noordelyke deelen; als ook in Engeland, maakenze geheele Gebergten en Eilanden uit. I. HOOFDSTUK.

Minder komen de Versteende Zaaken in Vlakten en laage Landen voor, dan in Bergachtige Streeken. In ons Nederland zyn 'er eenigen, doch zeer weinige waargenomen, dan by Maastricht, Viset en Aken, in de Gebergten. Welk een menigte verschaffen niet de *Krytbergen* in Engeland. By Bath bevondt zeker Heer, die 't my verhaald heeft, dat men Ammonieten, van één of anderhalf Voet over 't kruis, in de Kalk plaatste, tot stevigheid der Muuren. De hooge Rotsen, aan de Kust van Normandie, bevattenze rykelyk; zo wel als de Oevers van *Marmer-Bergen* aan de Kusten van de Adriatische Zee. Haar zitplaats, naamelyk, zyn veelal Gebergten van eene Kalkaartige natuur, of *Kalksteen* en, wat de Indrukzels aangaat, de *Leysteen*, gelyk ik bevoorens opgemerkt heb. Zy komen weinig of niet voor in de Gebergten van Graniet of Porfiersteen, en dus zyn 'er de kaale Bergtoppen der Alpen en elders doorgaans van ontbloot. In die Gebergten, daar men Mineraalen breekt, vallen zy ook zeer weinig: hoewel zy in de Steenkoolen-Groeven en somtyds tot eene aanmerkelyke diepte uit het Aardryk gegraven worden.

Meest in Bergachtige Landstreeken.

De *Kalksteen-Bergen* zyn dan de voornaamste zitplaatsen der Versteeningen, die 'er somtyds byna geheel onveranderd in voorkomen; som-

Veelal in Bergen van Kalksteen.

I. Hoofdstuk. ſomtyds alleenlyk verkalkt in Zand; ſomtyds in Keyſteen veranderd; ſomtyds met de zelfde, ſomtyds met eene verſchillende Stoffe gevuld: ſomtyds van binnen met Spaath bezet of gekryſtallizeerd; ſomtyds geheel met Mineraal doordrongen; naar den aart des Gronds. De Heer Linnæus merkt aan, dat zy niet door de Kalkbergen geteeld zyn, maar zelf die Bergen voortgebragt hebben; dewyl alle Kalk voortkomt van Dieren. Doch men zoude mogen vraagen, hoe het dan bykomt, dat zy allen niet vergruisd zyn geworden, maar hunne Geſtalte behouden hebben? Hier omtrent brengt hy in, dat de Sappige Lighaamen ter Verſteening onbekwaam zyn; aan welke hy alleenlyk de vaste Lighaamen, gelyk Schulpen, Beenders en Houten, onderwerpt (y). De Hoornen en Tanden van Viervoetige Dieren, zal zyn Ed. dan zekerlyk begreepen hebben onder de Beenderen en de Bladen onder de Houten. Dat 'er ook Sappige Zaaken, zonder Been, verſteenen, blykt uit de Wormen op Ley, de Alcyoniën en Zee-Appelen.

Manier van Verſteening. De verandering, welke deeze Lighaamen ondergaan hebben, moet zekerlyk aan een Vogt, dezelven doordringende, toegeſchreeven worden. Het natuurlyk Water bezit op ſommige plaatſen de eigenſchap, gelyk in 't Karlsbad in Bo-

(y) Corpora petrificanda ſunt ſolida: Teſtæ, Oſſa, Ligna. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. p. 154.

Bohemen en in de Waterleidingen van Arcueil in Vrankryk, dat 'er de ingeworpene Lighaamen, hoedanig ook, door overtrokken worden met een Steenige Korst. Hier uit blykt, dat hetzelve Steenmaakende deeltjes bevatten en niettemin helder zyn kan. De Paalen van de Brug van Trajanus in de Donau-Stroom, door langheid des tyds versteend, en andere zaaken van dien aart, bewyzen zulks. Voeg hier by, dat men zelfs Hout, onder Schulpaden eenige Jaaren gelegen hebbende, in ons Nederland versteend gevonden heeft. Nog nader blykt zulks uit de Stalactieten, die in zekere Holen gevormd worden door het afdruipende Water. Dus begrypen wy dan ligt, dat dit Vogt in staat is, om Kalk of Steenachtige of Mineraale deeltjes, van veelerley natuur, in de Lighaamen te doen doordringen; terwyl derzelver Sappen, weeke deelen en zelfs de geheele zelfstandigheid dikwils plaats maaken voor die vreemde Stoffe. Zo ziet men dat de gantsche holligheid der Conchyliën dikwils daar mede gevuld wordt, laatende, na 't vergaan der Schaal, niets dan bloote Steenkernen over. Het Vogt der Kalk- en Krytbergen; ja 't Zeewater zelfs, is door de deelen die 't bevat hier toe bekwaam.

I. HOOFDSTUK.

Doch hoe die verbaazende veelheid van Versteende Zaaken in de middelste deelen van Europa, in taamelyk hooge Gebergten, kome, is een grooter zwaarigheid. Het minste, dat men

Hoe zy op 't Vaste Land zyn gekomen.

I. HOOFDSTUK.

men 'er vindt, zyn overblyfzels of kenmerken van Landdieren; oneindig meer van Zee-Schepzelen, en wel van zodanigen, die thans vreemd zyn of niet gevonden worden in onze Wateren. Ook is het zonderling, dat men geheele Bergen en Beddingen van Conchyliën niet alleen, maar zelfs van eenerley Soort derzelven, gelyk van Oesterschulpen, van Penningsteenen en kleine Kinkhoorentjes, die tot geheele Rotsen samengegroeid zyn, op verscheide plaatsen by elkander vindt. Dit heeft sommigen doen vast−stellen, dat de Aardkloot, op die plaatsen, niet een Jaar, maar verscheide Eeuwen met Water bedekt moet zyn geweest, om zulke menigten van Zee-Schepzelen voort te brengen, welke aldaar in stilheid zouden geteeld zyn. Zy oordeelen, dat een schielyke Overstrooming dezelven aldaar zo geregeld en in zulk een menigte niet heeft kunnen nederleggen (z). Doch zy bedenken niet, dat ver de meeste Versteeningen, die men vindt, geheel of ten deele gebroken, ten minste beschadigd zyn. Een Bedding in Touraine, door den Heer REAUMUR waargenomen en beschreeven, zynde negen vierkanten Mylen groot, en

(z) Over de menigte en samenhooping derzelven is weinig zwaarigheid, nu men weet, dat dergelyke Natuurlyke Hoorentjes in niet minder verbaazende veelheid voorkomen aan de Zeestranden. Zie GUETTARD *Memoires*, Tom. II. p. XXII.

en twintig Voeten diep, bestaat t'eenemaal uit gebrokene en byna vergruisde Hoorens en Schulpen (*a*). I. HOOFD-STUK.

Die schrandere Natuurkenner besluit zelfs uit zyne Waarneemingen, dat deze Conchyliën niet door de zwaarte, welke van boven daar op drukte, in die Bedding zyn vergruisd geworden; waar dat zy reeds gebroken waren eer zy daar kwamen. Haar nederlegging op die plaats schryft hy aan eene Overstrooming der Zee toe, door welke deeze Schulpen, die men natuurlyk nooit in zulk een menigte by elkander vindt, waren samengehoopt en als op elkander gestapeld. Doch deeze Hoorens en Schulpen waren slegts verkalkt, hoedanigen men, zo groot als klein, by Soissons, Meaux, Chaumont, omstreeks Parys en elders, in Vrankryk, in 't Zand, zo groot als klein, overvloeding vindt. Evenwel volgt uit zyne Stellingen, dat die ontzaglyke vergaaringen veeleer door een geweldigen Stroom, dan door een stilstaand Water gemaakt zyn. Het zelfde pas ik toe op die Beddingen en Bergen van weezentlyk Versteende Conchyliën, zo even gemeld: des ik besluit, dat men de overbrenging der Zee-Schepzelen in 't midden van Europa, ook veeleer aan een geweldige Overstroo- Door een geweldige Overstrooming.

(*a*) *Mem. de l'Acad. Royale des Sciences de Paris*, 1720, p. 519. Octavo.

I. Hoofdstuk. ſtrooming, dan aan een langduurige bedekking door de Zee, toe te ſchryven hebbe (*b*).

Die vry algemeen moet zyn geweest; Die Overſtrooming moet *vry algemeen* zyn geweest, alzo 'er een menigte Dierlyke en Plantaartige Zaaken, zelfs Houten, in overgebragt zyn; waar van de Origineelen tegenwoordig niet dan op een verren afſtand voorkomen. Verſcheide Beenderen en afdrukzels of Geraamten van vreemde Dieren en Planten zyn in 't midden van Duitſchland gevonden. In Ierland heeft men Hoorens van Amerikaanſche Elanden uit den Grond gedolven. Welk een menigte van Ammons-Hoornen, Anomies, Terebratulieten, en andere vreemde Conchyliën, zyn niet in Switzerland ontdekt. Deeze allen onderſtellen een grooten toevoer, uit afgelegen plaatſen, door zwaare uitgulpingen van den Oceaan (*c*).

en geen andere dan de Zondvloed. Geen algemeene Overſtrooming, nu, heb ik te vooren beweezen, zal 'er plaats gehad hebben, dan de *Zondvloed*, waar van de gewyde Bladen ſpreeken. Ik kan echter naauwlyks gelooven, dat de geheele Aardkloot toen tot zulk een hoogte met Water overdekt geweest zy, dat de hoogſte Bergtoppen in Peru ook onder geſtaan hebben. Dan waren noodwen-

(*b*) Men kan hier mede de bedenkingen vergelyken van den Heer Wright over den Oirſprong van de Verſteende Delfſtoffen; *Uitgezogte Verhandel.* VII. D. bladz. 101, enz.

(*c*) Dat evenwel die Verſteende Lighaamen niet zo ver van

wendig, volgens de tegenwoordige gefteldheid des Dampkrings, welke men niet kan denken sedert in dat opzigt veranderd te zyn, alle de Wateren, en dus de geheele Aardkloot in 't ronde, bekleed geweest met een Korst van Ys, zo ontzaglyk dik, dat zy misschien in geen tien Jaaren hadt kunnen weg smelten. Op de hoogste Bergen in Switzerland ziet men, immers, afgryzelyke klompen van eeuwigduurend Ys. Ik spreek niet van de gefteldheid naar den Noord- en Zuidpool toe, alwaar het Water een geheele vaste Klomp moest zyn geworden. Van zulk eene Yskorst, nu, vindt men by MOSES de minste melding niet, en dat de Aardkloot toen, op voeten en vademen naa, zo zeer met Menschen vervuld zou geweest zyn als tegenwoordig, is zeer onwaarschynlyk. Die tien Generatiën, van Adam tot Noach, hadden geen honderde millioenen kunnen voortbrengen. De Menschen hadden zig, zekerlyk, toen nog niet over den geheelen Aardbodem uitgespreid. Naar alle gedagten hebben zy zig maar op de bekwaamste plaatsen, allengs verder van den omtrek van 't Paradys, ter woon begeven, en misschien ook wel een voornaam gedeelte van ons

I. Hoofd-stuk.

van daan gekomen zyn, als men gemeenlyk denkt, is blykbaar; alzo 'er naauwlyks weezentlyke Oostindische Hoorens en Schulpen, die nergens anders vallen, in Europa versteend voorkomen en de meesten, wier Origineelen bekend zyn, meer naar de Westindische of naar die van den Atlantischen Oceaan en de Middellandsche Zee, gelyken.

I. Hoofdstuk. ons tegenwoordig Europa, als een zeer gemaatigd en vrugtbaar Klimaat, beslagen. Die Landen, toen door Menschen bewoond, konden dan *de Aarde* genoemd worden (*d*); zo wel als kort na den Vloed, toen het getal dier Menschen zekerlyk nog klein was, van hun gezegd werdt, de *gantsche Aarde* was van eenerley Spraake (*e*). Dit zag op het Volk, dat, eene laagte vindende in den lande Sinear, aldaar den Tooren van Babel ondernam te bouwen. Ook vind ik geen reden, om het gezegde, dat alle hooge Bergen, *die onder den gantschen Hemel zyn*, bedekt werden; in een ruimer zin te begrypen; dan dat 'er Jooden te Jerusalem woonden, van *allen Volke, der genen die onder den Hemel zyn* (*f*). De Heidenen, die 'er toen in menigte waren, zyn daar door zekerlyk niet gemeend geweest. Het is niet waarschynlyk, dat 'er zig uit de Oostelykste deelen van Asie, uit de Zuidelyken van Afrika, of uit Amerika, bevonden hebben. Dergelyke spreekwyzen vindt men meer in de Schriftuur (†).

Die een afgryzelyke uitgulping heeft gemaakt, Europa bedekkende. Het Opperwezen bedryft zekerlyk niets overtolligs. Tot zuivering der Aarde van 't Godlooze Menschdom behoefde de Vloed zig niet verder uit te strekken, dan over de Landen

(*d*) De *Aarde* was vervuld met wrevel, enz. Gen. VI. vs. 11.
(*e*) Gen XI. vs. 1.
(*f*) Handel. II. vs. 5.

(†) De

den door 't zelve bewoond. Het is, volgens den loop der Natuure, onbegrypelyk, van waar al dat Water gekomen zoude zyn, 't welk een Plas-Regen, van veertig Etmaalen, over den gantſchen Aardkloot, moest uitleveren. En zulks, daar men weet, dat het op de hooge Bergen nooit regent. Des werden ook, tot veroirzaaking van den Zondvloed, niet alleen de *Sluizen des Hemels*, maar ook de *Fonteinen des Afgronds* geopend. Zou het wel onwaarſchynlyk zyn, dat die opening geſchied ware in de Atlantiſche Oceaan, om en by de Kusten van Afrika, niet verre van den Mond der Middellandſche Zee? Dat gedeelte des Aardkloots geeft nog hedendaags blyken van eene inwendige werking, die nu en dan Aardbeevingen, Waterberoeringen, Uitbarſtingen van Vuur en opwerpingen van Bergen of Eilanden uit den grond der Zee, op eene ontzaglyke diepte, veroirzaakt. Neem de brandende Bergen op en by de Kanariſche en Vlaamſche Eilanden, de verwoeſtingen van Lisſabon, de Vuurbraakingen van den Ethna en Veſuvius, de opwerping van nieuwe Eilanden, enz. ten voorbeelde. Stel eens, dat hier, uit Monden van honderd Mylen wydte, eene Uitgulping geſchied zy, in ſtaat om geheel Europa, bene-vens

(†) De *geheele Wereld* betekende voormaals by de Romeinen, volgens den Styl van LUKAS, het *Romeinsch Gebied*. J. VAN IPEREN. *Bataviasch Genootſchap*. I. D. bladz. 162.

I. Hoofdstuk.

vens een gedeelte van Afrika en Asia te overdekken, dan begrypt men ligt, welke een menigte Lighaamen, uit de Zee, dezelve op 't Vaste Land heeft kunnen werpen, en die ten deele bedekken met Slyk en Zand; sleepende tevens, door den toevloed uit afgelegen deelen des Aardbodems, vreemde Schepzelen met zig en die ook in ons Wereldsdeel nederleggende (*).

Waarschynlykheid van die oirzaak.

Deeze Stelling heeft veel waarschynlykheid. Behalve de gedagte zwaarigheden, zou het moeten volgen, indien de Aardkloot egaal met Water bedekt ware geweest, dat men niet alleen de Versteende Zaaken overal byna gelykelyk verspreid vond, maar dat ook de Schepzelen van Europa versteend voorkwamen in andere Wereldsdeelen. Dat men in Oostindie ook Versteende Zaaken vindt, kan, zo wel als die Beddingen van Schulpen op de Kust van Chili voorgemeld, aan byzondere Overstroomingen toegeschreeven worden. De Groote Zuidzee, immers, maakt, gelyk men nu ruim twintig Jaaren geleeden aan de overdekking van Callao,

(*) Immers dus behoeft men geen toevlugt te neemen tot de nooit beweezene Onderstelling, dat de Aardkloot weleer een anderen stand zoude gehad hebben, ten opzigt van de Zon: waar door Dieren en Planten van heeter Lugt-Streeken in Europa konden gegroeid zyn. 't Verschil ten dien opzigte ware te groot: anders zou men het misschien van de gezegde Uitgulping en gedeeltelyke bedekking des Aardkloots, welke bovendien de veelheid des Waters aan den an-

lao, de Havenftad van Lima in Peru, by eene geweldige Aardbeeving waarnam, fomtyds zwaare Verheffingen aan de Kust, en kan dus geheele Eilanden hebben overdekt; 't welk het vinden van zulke verbaazend zwaare Fonteinbakken, als naauwlyks zes Man kunnen draagen, op de Gebergten der Molukkes, (die ook zeer aan Aardbeevingen onderhevig zyn, en met brandende Bergen bezet,) niet onwaarfchynlyk maakt. I. Hoofd-stuk.

De Verfteende Zaaken nu, zo, welke zig reeds op 't Vaste Land bevonden, als die uit de Zee afkomftig zyn, verfchillen in hoedanigheden. 1. Sommigen, welke men ook daar onder telt, zyn maar weinig veranderd; gelyk de *gegravene* Houten, de *verkalkte* Schulpen, Beenderen en dergelyken, die niettemin tot de Delfftoffen, behooren, om dat zy in het Aardryk gevonden worden. 2. Anderen zyn geheel overtrokken met een Steenige Korst, die flegts de gedaante van deeze Lighaamen aangenomen heeft, zonder in dezelven in te dringen: maar Verfchillende aart der Verfteeningen.

anderen kant moeste verminderd hebben, kunnen afleiden en dan kon het een andere reden zyn van de langduurigheid des Zondvloeds, welke tot de enkele vernieling des Menschdoms niet vereischt werdt. Doch die Onderftelling, door WALLERIUS met zo veel kragt geopperd; vervalt doordien de plaats van 't Paradys dan onder den Evenaar of tusfchen de Keerkringen, en dus in een zeer heet Klimaat, moest zyn geweest; 't welk men niet kan onderftellen of met derzelver aangenaamheid overeenbrengen.

I. HOOFDSTUK. maar deeze behooren tot den volgenden Rang, onder den naam van *Overkorstingen.* 3. Van sommigen is slegts de holligheid met de een of andere verhardende Stoffe gevuld en zy hebben hunne natuurlyke Schaal, weinig veranderd, behouden, of ten deele verlooren of geheel, als wanneer menze *Steenkernen* noemt: gelyk het Geval is met veele Versteende Conchyliën, die met Zandsteen, Key of zelfs met Mineraale en andere Stoffen gevuld voorkomen, of geheel daar uit bestaan, en dus het Modèl uitleveren van de holte, door het Schepzel bewoond. 4. Van verscheidene vindt men de blooте *Indrukzels*, en wel meest op Leysteen; gelyk van Visschen, Insekten en Kruiden. 5. Eenigen, eindelyk, zyn volkomelyk in Steen veranderd, zodanig, dat men het inwendig Geweefzel, zo wel als de uitwendige Gedaante, daar in nog duidelyk kan bespeuren: 't welk plaats heeft in de Versteende Houten, Tanden, Hoorens, Beenderen, enz.

Verdeeling ter beschryving. Tot een bekwaame beschryving der Versteeningen, beginnen sommigen met de Planten, vervolgende met de Plantdieren, en dan met de Schaal- en Schulpdieren, dus tot de Visschen en eindelyk tot de Viervoetigen komende (g). De Heer LINNÆUS schikt dezelven, niet ongevoeg-

(g) Op dergelyken trant is de Methode van de Heer WALLERIUS en die van WALCH, beiden zeer bekwaame Mineralogisten, ingericht.

voeglyk, in de zelfde Orde, als de twee voorgaande Ryken door hem beschreeven waren 't welk tot duidelyker onderscheiding dient. In de eerste plaats stelt hy die van Menschelyke Lighaamen en Viervoetige of wel der Zoogende Dieren in 't algemeen, en eindigt met de Versteeningen van Planten of naar dezelven gelykende Dendrieten. Dit is dan zyne Methode. I. HOOFD-STUK.

PETRIFICATA. VERSTEENINGEN.

A. *Echte of waare.*

1. ZOOLITHUS. Van Zoogende Dieren.
2. ORNITHOLITHUS. Van Vogelen.
3. AMPHIBIOLITHUS. Van Amphibiën.
4. ICHTHYOLITHUS. Van Visschen.
5. ENTOMOLITHUS. Van Insekten.
6. HELMINTHOLITHUS. Van Wormen.
7. PHYTOLITHUS. Van Planten.

B. *Onechte of nagebootste*

8. GRAPTOLITHUS. Dendrieten.

II. HOOFD-

II. HOOFDSTUK.

II. HOOFDSTUK.

Beſchryving der Verſteeningen *van* ZOOGENDE DIEREN, *genaamd* Zoolithi: *derzelver* zeldzaamheid, *inzonderheid die van* Menſchelyke *Lighaamen en Geraamten.* Gebeente *van* Reuzen, *zo genaamd*, *waarſchynlyk van* Olyphanten *of andere groote Dieren. Verſteend* Elpebeen *en* Eenhoorn. *Beenders van* Herten *of anderen*: *van Zee-Dieren*, Walviſſchen, enz. *Onbekende Beenders. De* Turkoizen *van Tanden afkomſtig.*

Verſteeningen van Zoogende Dieren.

DOor de Verſteeningen van ZOOGENDE DIEREN verſtaan wy de *Verſteende Lighaamen*, *Geraamten of Beenderen*, van zodanige leevende en zig beweegende Schepzelen, als tot de Eerſte Klasſe van het Ryk der Dieren, volgens het Samenſtel van den Heer LINNÆUS, door my tot dus verre by uitbreiding en verklaating nagevolgd, behooren (*h*). Het zyn, naamelyk, de genen, die leevendige Jongen baaren en dezelven aan de Borſten ter opkweeking zuigen laaten. Sommigen noemen ze, hierom, wat grappig, *Geborstte*, waarom niet liever *Pramdieren* ?

Ten

(*h*) Zie 't I. DEELS, I. STUK. van deeze *Natuurlyke Hiſtorie*, bladz. 113, 129, enz.

Ten opzigt van deeze Versteeningen moet men in 't algemeen aanmerken, dat zy veel zeldzaamer voorkomen dan de Versteende Schulpen en andere Zee-Schepzelen. Dit schynt eenigszins vreemd, en zou weezentlyk zo zyn, indien men onderstelde dat de Aardkloot, voor den Zondvloed, zodanig of byna zodanig met Menschen en Viervoetige Dieren vervuld ware geweest, als tegenwoordig. Dit onderscheid, bevoorens door my opgemerkt, schynt andere Autheuren niet in gedagten te zyn gekomen (*i*). Ten tweeden moet men in acht neemen, dat niet alleen de weeke Deelen deezer Schepzelen ligt verrotten, maar dat ook de Beenderen van dien aart zyn, dat zy spoedig vergaan op vogtige plaatsen; ten minste rasser dan de bekleedzels der Schulpdieren. Hier by kan men voegen, dat de Menschen en veele Viervoetige Dieren, zig by eene Overstrooming beter hebben kunnen bewaaren, van begraven te worden in Zand en Slyk, rekkende het Leven zo lang moogelyk, en dat dus derzelver Lyken of Krengen, eindelyk, na 't verdrenken, weder boven dryvende of ergens bloot op de Aarde nedergelegd, niet lang in wezen zyn gebleeven; voor-

II. HOOFD-STUK.

Zy komen zeldzaam voor en waarom.

(*i*) Ten minste vind ik het niet opgemerkt by den Hooggeleerden Heer WALCH, in zyn zo voortreflelyk Werk over de *Versteende Zaaken*, alwaar zyn Ed. in 't XIII. Hoofdstuk des Tweeden Deels, bladz. 337, hier van spreekt.

II. HOOFDSTUK.

vooral niet van den tyd des Zondvloeds tot heden toe. De Beenderen, welke men verkalkt vindt, zyn zekerlyk van laater oirfprong (*k*) en die men, weezentlyk Verfteend, diep uit den Grond graaft, werpen het Gevoelen, dat de Verfteeningen, in 't algemeen, van een langduurige vertoeving der Zee boven de tegenwoordige Oppervlakte des Aardryks zouden afleidelyk zyn, geheel onder voet. Immers hoe konden de Beenderen van Landdieren in de Bergen zyn gekomen, indien dezelven niet met Aarde overftelpt waren, 't zy door Aardbeevingen, 't zy door geweldige Overftroomingen of Uitgulpingen van de Zee (*l*).

Onder de Verfteeningen van Zoogende Dieren, nu, zyn de meeften flegts van losfe Beenderen, en weinigen regt kenbaar, om dat zy zelden onbefchadigd voorkomen. Ik zal hier, in de eerfte plaats, van die van Menfchelyke Lighaamen fpreeken.

(I)

(*k*) Gelyk die genen, waar over de Heer GUETTARD een geheel Vertoog, met Afbeeldingen, in 't licht gegeven heeft, aanmerkende, dat menze altoos in Grotten op elkander geftapeld vindt: (Zie zyne *Memoires*, Paris 1768. Tom. I. p. 29, 35 &c.) 't welk niet gezegd kan worden van de Verfteende Beenderen der Zoogende Dieren in 't algemeen.

(*l*) Dit zal de reden zyn, dat men wel de Beenderen van groote Landdieren Verfteend vindt, maar weinige van groote Zee-Dieren (Walvisfchen, by voorbeeld,) alzo dezelven zig hebben kunnen redden: hoewel 'er nogthans eenigen van dien aart voorkomen, als uit het gegraven Eenhoorn blykt. Van zodanige Bergen kan men toeftaan, dat zy, (gelyk BUFFON

(1) Versteeningen *van Menschen.*

II. HOOFD-STUK. I. *Zoolithus Hominis.* Menschen-Lighaam.

Versteeningen van *geheele Lighaamen* van Menschen zyn ten uiterste zeldzaam. Dewyl 'er, in de laatste Jaaren, zo sterk naar Versteende Zaaken gezogt is, door dien de Liefhebbery daar in nog dagelyks opwakkert, is het ten uiterste vreemd, dat men zig ten dien opzigte moet behelpen met een Historie van by de twee Eeuwen oud. HENCKEL verhaalt uit de Schatkamer der bovennatuurlyke Gebeurtenissen van HAPPELIUS, dat in den jaare 1583, by Aix in Vrankryk, by het doorzaagen van een Steen, daar in een holligheid gevonden werdt, om het Geraamte van een Menschelyk Lighaam sluitende, welks Beenderen zeer hard doch vergruisbaar waren en de Hersenen zodanig versteend, dat men 'er met Staal Vuur uitsloeg. De Hersenpan zal waarschynlyk, gelyk in de Echinieten gebeurt, met een Stoffe van Keysteen zyn gevuld geweest. De His-

FON van de Gebergten in 't algemeen beweert,) door Zee-Stroomen veroirzaakt zyn. Zie de *Uitgezogte Verhandelingen*, als boven, VII DEEL, bladz. 101, enz.

(1) Zoolithus Hominis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 36. Sp. 1. GESN. *Petrif.* 73. Antropolithus totius Corporis. CARTH. *Miner.* 81. WALL. *Mineralog.* Tom. II. p. 578. Antropolithi præcipuum Specimen. J. J. SCHEUCHZER *Homo Diluvii Testis.* Tigur. 1726. Quarto, cum fig. *Phil. Trans. Act. Uratisl.* &c. β. Petrificatum Hominis. HAPPEL *Schatk.* 579. HENCK. *Flora Saturnizans.* 532.

II. HOOFDSTUK. Hiſtorie, welke hy 'er byvoegt, dat te Freyburg, in 't begin deezer Eeuw, eens Menſchen Lyk in de Grond zou zyn gevonden, 't welk 'er anderhalf honderd Jaaren in moest gelegen hebben, en waar van de Herſenen zig nog Sneeuwwit en geheel friſch vertoonden; doet weinig ter zaake. Die twee Menſchelyke Lighaamen, welken in de Groeven van Fahlun met Vitriool doordrongen zyn gevonden, waar van CRONSTEDT gewaagt en tot welken de beſchryving van zodanig één, in de Sweedſche Verhandelingen, behoort, komen hier nader in aanmerking, dan de Momiën, 't zy door Balſeming of enkele uitdrooging geformeerd en de Kinderen in 's Moeders Lighaam verhard. De Man van Keyſteen, daar WORMIUS gewag van maakt en de Verſteende Voeten, by CALCEOLARIUS, zyn waarſchynlyk enkele Natuurſpeelingen *(m)*.

Hier zou men, indien 'er eenig bewys van was, de Hiſtoriën moeten t'huis brengen van geheele Troepen Menſchen, die met Paarden, Rytuigen en al hunnen toeſtel, verſteend waren; gelyk D'ACOSTA van Spaanſche Ruiters in Amerika, HELMONT van Tarters in de Woeſtynen van Aſia en anderen van zekere Stad in Afrika, *Bidoblo* genaamd, verhaalen, die met al-

(m) Zie breeder: WALCH *Verſteende Zaaken.* II. DEEL II. STUK, bladz. 339.

(*) Vid. *Gammarologia*, SACHS A LOWENHEIM. p. 157.

alle de Inwooners was versteend. By Tripoli zou zulks een Stad of Vlek, *Gherzé* genaamd, in laater tyd, zyn overgekomen; maar het nader onderzoek heeft geleerd, hoe deeze Verhaalen weinig meer gronds hebben, dan dat van de twee Steenen Monniken in Duitschland en dergelyken: dewyl men toevallige figuuren van Steenrotsen voor Versteende Menschen en Dieren heeft aangezien (*). Zo zal 't ook zyn met die Plaats, *Ras Sem* genaamd in Cyrenaisch Libye, gelykende naar een verwoeste Stad, alwaar platte Versteende Zee-Appelen (*Echino Spathagi*) gevonden worden, welken de Arabieren uitventen voor versteende Broodjes.

II. HOOFDSTUK.

Skelet of Geraamten.

Van Menschelyke *Geraamten* of *Skeletten*, wordt dat by SCHEUCHZER, op Oeninger Leysteen, 't welk die kundige Autheur als een bewys van den Zondvloed aanmerkte, thans veeleer voor het afdrukzel van een Visch, dien men Meirval noemt, gehouden (*n*). Dus vervalt dan zyne zo kragtige redeneering, in een Werkje opzettelyk daar over uitgegeven, t'eenemaal (*o*). Uit een dergelyk Exemplaar, 't welk de Heer GESNERUS in bezitting hadt,

(*n*) Zie WALCH als boven en WALLERIUS; *item* de Afbeelding by BOURGUET, *Traité des Petrifications*. Tab. LX. N. 441, als ook D'ARGENVILLE *Oryctol*. T. 17,

(*o*) GESN. *de Petrificatis*, p. 76.

II. HOOFDSTUK. hadt, was zulks beslooten. Naderhand echter hadt die zelfde Natuurkenner, van Reutlingen in Swaben, een Leysteen bekomen, welke een waare Anthropolieth kon zyn (*p*). De Verhaalen van KIRCHERUS bevestigen de bestaanlykheid van gedeelten van Versteende Menschen Geraamten en ook anderen, in deeze Eeuw, hebben daar van gesproken (*q*).

Menschen-Beenderen. Veel meer voorbeelden vindt men van Versteende *Menschen-Beenderen*, doch meest gecalcineerd of verkalkt voorkomende, dan weezentlyk versteend, en somtyds ook, gelyk op de Eilanden Cherso en Ostro, in de Adriatische Zee, met roode Mergel of Kalkspaath overtoogen. Dus vindt men Hersenpannen, Kaakebeenen, Tanden, Schouderbladen, Sleutelbeenen, Wervels, Ribben, Heupebeenders en Beenpypen, als ook Beendertjes van de Handen en Voeten, in Meissen, in het Hol by Schwartsfeld aan de Haarts; by het St. Jans Klooster onder eene Rots, in de Berauner Kreits van Bohemen, by Canstadt in 't Wurtembergse, in een grover en losser of fyner en vaster Zandsteen, in Dropsteen, als ook, in Spanje naamelyk, in Agaath-Rotsen en dan somwylen met Krystallen aangevuld. SCHEUCHZER beschryft Versteende Wervel-

(*p*) ANDREA Schweits. Briefe. *Hanov. Magazin.* 1764.
(*q*) *Miscell. Nat. Cur.* Dec. II. Ann. VI. p. 176.
(*r*) *Oryctologie* Tab. 17. *Fig.* 3. Zie van dit alles breeder; WALCH

velbeenderen, die als met een zwart Vernis overtoogen waren en DAVILA een Herfen-pan, welke door en door met Spaanfch Groen was gekleurd. Inzonderheid is het Verfteende Hoofd, in de Bergen niet ver van Rheims gevonden, dat men by D'ARGENVILLE afgebeeld vindt, opmerkelyk, als hebbende de geheele holligheid met een vast Gefteente opgevuld, en de Beenderen zelf niet enkel verkalkt, maar hard verfteend (*r*). II. HOOFD-STUK.

Kortelyk moet ik hier gewag maaken van de zogenaamde *Reuzen Beenderen.* Men kan niet twyfelen, of daar zyn oudtyds Menfchen geweest van meer dan gemeene grootte; aangezien in de Heilige Schrift van Reuzen gefproken en de maat derzelven opgegeven wordt. Zy waren 'er al vroeg en voor den Zondvloed (*s*). Naderhand was Og, Koning van Bafan, alleen van de Reuzen overgebleeven, hebbende een Yzeren Bedftede, van negen Ellen langte en vier Ellen breedte (*t*). Hier uit befluit de Heer WALLERIUS, dat hy *zestien en een halven* Voet hoog zou zyn geweest, en vindt het niet onwaarfchynlyk, dat de grootte der Menfchen zig tot *agttien* of *twintig* Voeten uitgeftrekt hebbe. Dus zouden 'er Menfchen zyn geweest, drie of vier maal Beenders van Reuzen.

WALCH over de *Verfteende Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 341, enz.

(*s*) In die tyd waren 'er Reuzen op de Aarde *Gen.* VI. vs. 4.

(*t*) *Deuter.* III. vs. 11.

II. HOOFD-STUK. maal zo lang als de tegenwoordige gewoone maat. Wie zou voor zulke Monsters niet schrikken en beeven! Dan konden met regt de Israëlieten zig by Sprinkhaanen, ten opzigt van de Kinderen Enaks, vergelyken (v). Maar dit is zeer ongerymd, en steunt op geenerley gezag. Een Mensch van dubbelde langte is ontzaggelyk genoeg, zo hy een evenredige dikte heeft! Die Koning van Basan was zekerlyk zo lang niet als zyne Bedstede, en de Ellen, staat 'er woordelyk by, waren genomen naar eens Mans Elleboog, (dat is naar den Onder-Arm), of *Kubiten*, van ruim een Voet langte: zo dat Og, op 't meeste, *tien of elf* van onze Voeten lang zal zyn geweest. Ik heb voorheen reeds berekend, dat Goliath niet langer is geweest, dan ruim *twaalf* Voeten, Amsterdamse Maat. De vermaarde *Cajanus*, die wy gekend hebben, en de Spaarwouder Reus, zogenaamd, waren om en by de *negen* Voeten lang (x). De Patagonen, waar van de Heer WALLERIUS spreekt, als doorgaans *negen of tien* Voeten lang zynde, zyn, gelyk men naderhand bevonden heeft, niet langer dan omtrent *zeven* Voeten: 't welk al een aanmerkelyke hoogte is. Zo dat men, met dien Heer, geen heele en halve Reuzen behoeft te stellen: byna gelyk het Heidendom sprak van heele en halve Goden! Maar het blykt,

(v) *Numeri* XIII. vs. 33.

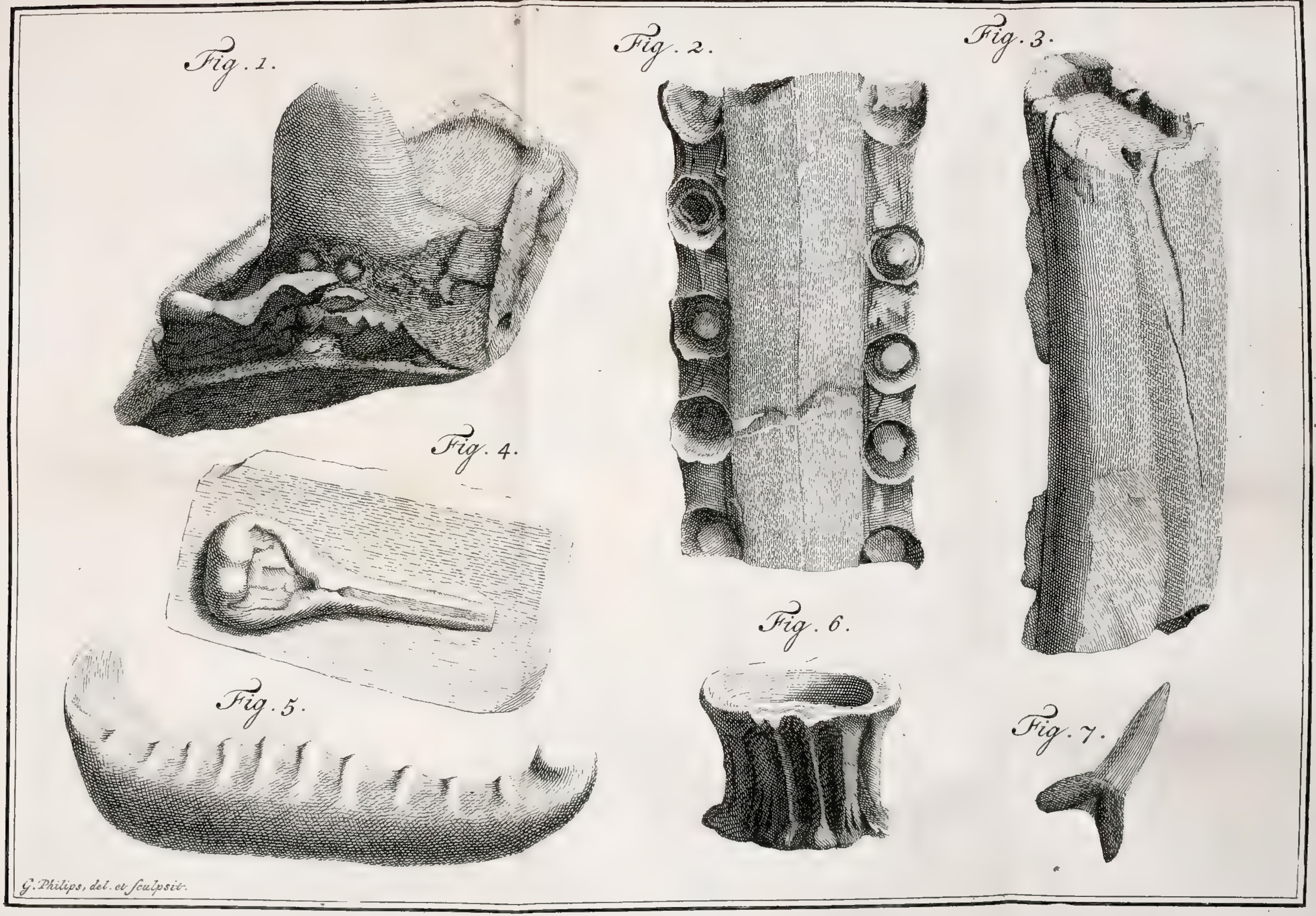


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
G. Philips, del. et sculpsit.

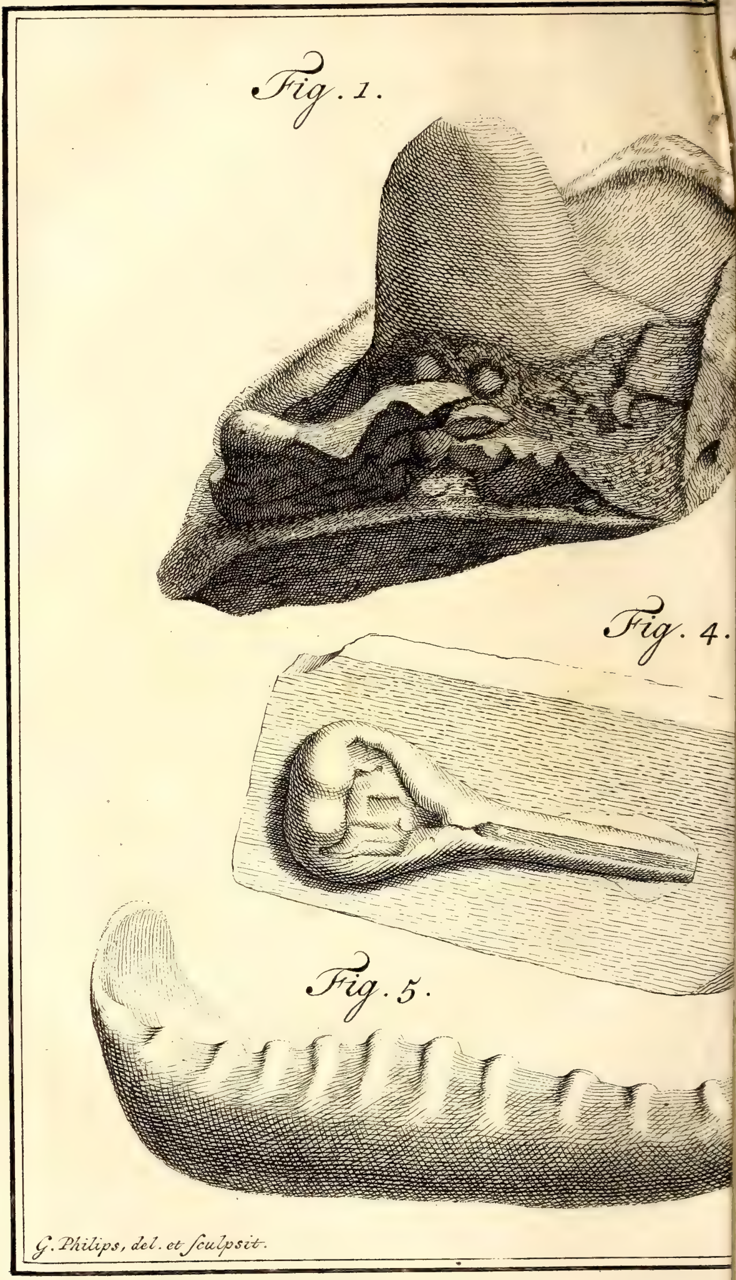


Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 5.
G. Philips, del. et sculpsit.

dat hy ook de Fabel van de *Pygmeen*, een Natie van Menschjes in Afrika, die maar een Elle of om en by de twee Voeten hoog zouden zyn, geloofd hebbe: alzo hy daar ten deele zyn bewys uit haalt (*y*). II. HOOFD-STUK.

Dewyl gedagte Koning van Basan de laatst overgebleeven van de Reuzen was, en Goliath van een uitermaate groot statuur onder de Philisthynen geweest is, zou het wel schynen, dat zy op Gods Bevel allen vernield waren. Dus moeten de Beenderen van Reuzen, ten minste die van laater tyd dan de Zondvloed, hoedanig men onderstellen mag de meeste Beenderen te zyn, welken men op elkander gestapeld in Grotten of onderaardsche Holen vindt, uitermaate zeldzaam zyn. Hierom is 't ook niet billyk, die by uitstek groote Beenderen, welke nu en dan voorkomen, al gelyken zy eenigermaate in figuur naar die van ons Geslagt, voor Menschen Beenderen te houden. Ribben, Beenpypen, Tanden hebben de Dieren veel naar die der Menschen gelykende: doch zo lang men geen Bekkeneelen, Handen, Voeten of dergelyke stukken, wier onderscheidende Kenmerken bekend zyn, komt te vinden, zal men de gedagte groote Beenderen (doorgaans, gelyk het met veele Versteen-

(*x*) Zie het I. DEELS. I. STUK, van deeze myne *Natuurlyke Historie*, bladz. 146.

(*y*) WALL. *Mineralogia*. TOM. II. p. 581.

II. HOOFDSTUK. steende, inzonderheid Verkalkte zaaken gaat, merkelyk afgesleeten en onduidelyk,) waar van men zo veel ophef gemaakt heeft, of voor Beenderen van Olyphanten en Rhinocerossen, van Walvisschen en andere Zeedieren, of voor Stalactietische Natuurspeelingen, moeten aanzien (z).

Wervelbeen van den Rhyn. PLAAT I. *Fig.* 1. Een weezentlyk Petrefakt, dat men tot de voorgemelde betrekken kan, levert het Been uit, dat my van den Rhynkant is toegeschikt, hier nevens in *Fig.* 1, op PLAAT I, afgebeeld. Het was, volgens het byschrift, gevonden in de Swetzinger Tuin, welke my gezegd wordt een Lustplaats van den Keurvorst van de Paltz te zyn, naar den kant van Manheim. De blyken van Articulatie, die zig onder aan hetzelve vertoonen, doen vaststellen dat het een Been geweest zy. Het uitsteekzel aan de bovenzyde, schynt wel eenigszins naar dat, op 't welke het Hoofd in de Mensch en veele Viervoetige Dieren zig omdraait, aan het tweede Wervelbeen van den Hals, te gelyken. De Zoom, welke men daar aan vindt, schynt gedeeltelyk ook daar toe niet ondienstig. Maar, op welke manier hetzelve aangevoegd zy geweest, en tot welk een

(z) Van dien aart waren de Steenen Handen, Voeten, Schenkels, Ribben, enz. die veel by 't Kasteel Blankenstein, onder den naam van *Knochensteinen*, uitgegraven werden,

ſlag van Dieren het behoord hebbe, of het een geheel Stuk zy, dan afgebroken of afgeſleeten, ben ik niet in ſtaat te beſlisſen. Alles in aanmerking genomen, zou het wel ſchynen een ſtuk te zyn van 't een of ander groot Wervelbeen. Het is hier zeer verkleind. II. HOOFD-STUK.

(2) Verſteeningen *van Viervoetige Dieren.* II. *Zöolithus Quadrupedum.* Van Viervoetige Dieren.

De tweede Soort van Verſteeningen noemt de Heer LINNÆUS *Zöolithus Cervi*, dat is Verſteening van Herten; doch dewyl 'er ook gedeelten van andere Dieren Verſteend voorkomen, zo is het beter deeze Soort, met WALLERIUS, tot de Viervoetige Dieren in 't algemeen uit te breiden Sommigen noemenze, met WALCH, *Tetrapodolithen*, 't welk het zelfde betekent. Men vindt daar van ook zeldzaam de Beenderen by elkander of tot Geraamten ſamengevoegd, en de enkelde Beenderen zyn zelden zo volkomen of zo onderſcheidelyk, dat men het Geſlagt, veel min de Soort, daar uit kan opmaaken. Van ſommigen nogthans zyn de Beenderen bekend geworden.

Die

den, zo SACHS VAN LOWENHEIM verhaalt; daar van zeggende: *Natura ex petroſo Semine, in Terræ penetralibus, pluſculis in locis*, Osſa putatitia Gigantum et Manus Saxeas *elaborat.* LIBAV. Libr. I. ſing. p. 261. *Gammarologia* p. 159. T. 7.

II. HOOFDSTUK. Olyphanten.

Die der Olyphanten verdienen hier, om dat zy dikwils voor Reuzen-Beenderen gehouden zyn, de eerste plaats. Men wil geheele *Geraamten* daar van, versteend, gevonden hebben, en, wanneer men aanmerkt, hoe al van overlang, nu en dan, zodanig een Dier in Europa is gebragt, aldaar gestorven en begraven, wordt dit niet onwaarschynlyk. Dus vondt men, in 't jaar 1695, by Burgton tusschen Gotha en Langensaltza, een zodanig Skelet, en te Baden in Oostenryk was al vroeger een dergelyk gevonden. Ten opzigt van dezelven, nogthans, zo wel als ten aanzien van de enkelde Beenderen, kan men dikwils niet zeker weeten, of die van Olyphanten, dan van Rhinocerossen of zelfs van Kemels en andere groote Dieren, gelyk Aver-Ochsen of Buffels en Paarden zyn. Die men 'er van gevonden heeft, zyn meest stukken en brokken (*a*) en worden veelal uit de grootte beoordeeld. De meesten komen slegts verkalkt, of weinig van den natuurlyken staat veranderd, voor; zelden van aanmerkelyke zwaarte, hebbende een zoetachtigen Reuk, die bederf aanduidt en eene geelachtige witte of bleekgraauwe Kleur.

't Elpen-Been.

De *Tanden* en *Kiezen* der Olyphanten, die men

(*a*) Gelyk die by WALCH in Afbeelding gebragte, II. D. Tab. H, V.

men uit den Grond delft, zyn te duidelyker kenbaar en de eerften maaken het *Gegraven Elpenbeen* *, dat in de Apotheeken, als een Zuurbreekend Middel, bekend is, uit. Het gelykt, zo wel als de Kiezen, zo zeer naar de natuurlyke Olyphants-Tanden in figuur, dat men zig, ten opzigt van 't gegraven Eenhoorn, daar mede niet ligt kan vergisfen. Niet alleen in ons Wereldsdeel, by Esperftadt, by Camburg in Thuringen, by Hildburghauzen in Frankenland, by Halle in Swaben, niet ver van Bafel, in Italie en Hongarie, worden deeze Verfteeningen gevonden, maar zy komen ook in Noord-Amerika en in Siberie voor (*b*).

II. HOOFD. STUK.

* *Ebur fossile*

Deeze Tanden zyn ook, meestendeels, maar verkalkt, zo wel als de Kiezen; gelyk ik daar van aanzienlyke ftukken heb, die van buiten byna natuurlyk zyn van Kleur, dat is geelachtig of bruinrood, van binnen wit. De zelfftandigheid is fomtyds Bladerig of Schilferig en ook wel met zwarte plekjes of Boomachtige figuurtjes geftippeld. Men vindtze fomtyds glad, fomtyds ruuw van buiten. Zelden hebben zy de hardheid en natuur van den Agaatfteen. Men heeft Tanden tot vier, vyf en zes Voeten lang, gevonden en tot honderd of anderhalf honderd Ponden zwaar: doch de meesten zyn fragmenten. Van de Kiezen hadt

KUND-

(*b*) GMELIN *Reise durch Siberie.*

II. HOOFDSTUK.

KUNDMANN 'er eene, die twaalf Ponden zwaar was. De myne is ongevaar de helft van een Kies, welke, gelyk die van DAVILA, wel negen Duimen hoog en zevendhalf Duim breed zal geweest zyn, als zynde ook drie Duimen dik en bestaande uit negen Plaaten (*).

Beenders van Herten en andere Beesten.

Dat men van Rhinocerossen, Kemels, Paarden, Buffels, als ook van Runders, Schaapen, Bokken, Varkens, ja zelfs van Aapen en ander Viervoetig Gedierte, nu en dan Beenderen, Koppen of Geraamten gevonden heeft, is uit de omstandige beschryving, welke de kundige Hoogleeraar WALCH daar van gegeven heeft, t'overblykbaar. Te minder is zulks van de *Herten* (2) te verwonderen, die van ouds her het algemeenste Wild hebben uitgemaakt. SPADA spreekt van een volkomen Herts Geraamte, dat in het Veroneesch Gebergte gevonden werdt, de hardheid hebbende van Keysteen. Ook maakt de geleerde Noorsche Bisschop PONTOPPIDANS van versteende Hertshoornen, die in Deenemarken gevonden waren, gewag, en de Heer VAN BORN van anderen, met Yzer-Oker doordron-

(*) In 't Kabinet van RICHTER wordt van een *Versteende Snytand* des Olyphants gesproken; maar, aangezien dit Dier geene Snytanden heeft, zal men 'er een Honds- of Hoektand, welke de gewoone Olyphants-Tanden zyn, door verstaan moeten. Dit blykt te meer, alzo die Autheur hetzelve *Ebur fossile* noemt, en heeft de geleerde WALCH hier op geen

drongen, te Bareuth. Op andere plaatſen zyn ſtukken daar van voorgekomen en een geheele Kop, die verſteend was, in Engeland met het Gewey nog daar aan. Die men in Ierland vindt, acht men veeleer Beenders van *Elanden* te zyn, waar van men een geheel Geraamte, in 't jaar 1729, in Silezie wil opgedolven hebben, dat in een byzonder Werkje is beſchreeven. Twee Jaaren daarna zou by Oedingen, in Westphalen, een Elands Hoorn zyn uitgegraven. II. HOOFDSTUK.

In Vrankryk waargenomen door GUETTARD.

Ten deezen opzigte zyn de Waarneemingen van den geleerden Heer GUETTARD, Lid van de Koninglyk Franſche Akademie der Weetenſchappen te Parys, opmerkelyk. Zyn Ed. verhaalt, dat men nu dertig of veertig jaar geleeden, omſtreeks Etampes, (een Stad die twaalf Mylen van Parys, op den Weg naar Orleans, gelegen is,) een groote veelheid van Beenderen vondt, meest van Herten, gelyk uit de daar by zynde Hoornen bleek, doch daar onder ook eenigen als Schaapen Beenderen, en buitendien nog twee zeer groote, verre die van al het zo tam als wild Ge-

geen acht geſlagen, toen hy deswegen driederley Verſteende Olyphants-Tanden ſtelde. Zie zyn II. DEEL, bladz. 350.

(2) *Zoolithus* Cervi. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 36. Sp. 2. *Syſt. Nat.* VIII. p. 201. N: 2 GESN. *Petr.* 70. Petrificatum Cervi totalis. SPADA. p. 45. Cornua Cervi Tarandi. *Phil. Trans.* N. 227. p. 489.

II. HOOFDSTUK. Gedierte, dat thans in Europa voorkomt, overtreffende. Zy waren gevonden door een Werkman, die bezig was aan het in ſtukken ſlaan en ſlegten van Bikſteen - Rotſen: ſommigen lagen tusſchen, anderen onder dezelven. Zyn Ed. vergelyktze by de genen, die men op andere plaatſen van Vrankryk, als ook in Duitſchland en elders vindt, en geeft 'er niet alleen omſtandige beſchryvingen, maar ook naauwkeurige Afbeeldingen van; waar uit blykt, dat dezelven meest van Herten, Rendieren of Elanden, waren en het groote Been, van drie Voeten langte, acht hy veeleer van een Aver-Ochs of Wilden Buffel, hoedanigen 'er oudtyds in Gallie waren, dan van een Olyphant afkomſtig te kunnen zyn. De Galliers, zegt hy, waren by wylen gewoon, een algemeene Jagt in te ſtellen, en de aldus gevangen Dieren aan hunne Afgoden op te offeren, die dan vervolgens in zekere Holen geſmeeten of in de Grond begraven werden. Daar onder kunnen dus veelerley ſlag van Wilde Dieren, tegenwoordig aldaar vreemd, zig bevonden hebben. Zelfs wil men dat zy ook wel Menſchen offerden, en die dan met deeze Gedierten in de Groeven wierpen. Dus kunnen daar van de Beenders, onder elkander, bewaard gebleeven zyn (*d*).

(3)

(*d*) GUETTARD *Memoires*, Paris 1768, Tom. I. Mem. 3. Sur les Os foſſiles d'Animaux terreſtres.

(3) Versteeningen *van Walvischaartige Zee-dieren.*

II. HOOFD-STUK.

III. *Zoolithus Cetaceorum* Versteening van Zee-Dieren.

Die zelfde Autheur beschryft, in een ander Vertoog, verscheide Beenderen, zo in de Pleister-Groeven omstreeks Parys, als elders in Vrankryk gevonden, welken zyn Ed. oordeelt tot *Zee-Dieren* te behooren. De eerstgemelden, zegt hy, waren maar weinig veranderd, geelachtig bruin van Kleur, zittende in 't midden van brokken Pleister-Steen. Dus beeldt zyn Ed. een Kaakebeen af en een Wervelbeen, met alle zyne Graaten, een soort van Schouderblad en verscheide Ribben by elkander. In Kalksteenen ontdekt men dergelyken, zegt hy, by Bourdeaux, en in Slyp of Wetsteen, in de nabuurschap van Provins. Verscheide Wervelbeenderen, uit de Gebergten omstreeks Dax, waren volkomen versteend, in den aart van Keysteen, en gaven aan 't Sterk Water, waar in menze liet smelten, een schoone Oranjekleur. Voorts maakt zyn Ed. nog van verscheide stukken en brokken gewag, welke tot Ribben schynen behoord te hebben, en wel van Zee-Dieren of Visschen, zo zyn Ed., buiten en behalve de figuur, wel allermeest daar uit schynt op te maaken, dat menze met eenige Zeeschepzels, Koraal of Korstgewassen, ja zelfs met Oesters begroeid gevonden heeft (*e*). On-

(*e*) GUETTARD *Mem.* Tom. I. Mem. 1.

II. HOOFDSTUK. Onder de Zee-Dieren, tot de Zoogende behoorende, waar van men met zekerheid eenige deelen in 't Ryk der Delfstoffen aantreft, moeten wy in de eerste plaats het Oog slaan op den *Narval* of Eenhoorn-Visch. Men heeft daar van den Tand, die het gewoone zogenaamde *Eenhoorn* is, somtyds twee Ellen lang, in zyne gedraaide regte figuur, in Siberie, als ook in Duitschland, meer dan eens, by brokken, versteend gevonden: zo dat daar aan niet te twyfelen is; hoewel sommigen het Versteende of Gegraven Eenhoorn verwarren met het Gegraven Elpebeen. By kleine brokjes is het ook naauwlyks te onderscheiden, dan dat het wat uit den rooden ziet. Men wil dat het in de Noordelyke deelen van Rusland, aan de Witte Zee, veel uitgegraven worde; alwaar het by de Russen genoemd wordt *Mammotowa - Kost* of Mammons - Beenderen. Die Hoorn, by Quedlinburg uitgegraven, daar LEIBNITS de Afbeelding van geeft, schynt ook geen andere te kunnen zyn (*f*). Voorts zyn nog andere Hoornen van dien aart in Europa gevonden.

Van den Eenhoorn-Visch.

Walrussen.

Het gegraven Elpebeen schynt LINNÆUS al-

(*f*) In *Protogæa.* p. 64. T. XII: want die Afbeelding, als het Geraamte van een Paard, komt zeer verdagt voor.

(3) *Zoölithus* Tricheci Rosmari. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 86. Sp. 2. Zoölithus Phocæ Dentibus Caninis exsertis. *Syst. Nat.* VIII. p. 201. N. 3. Sceleton Elephantis.

TEN-

altemaal te willen afgeleid hebben van de Walrusſen, wier Tanden, 't is waar, in kromte veel overeenkomst met die der Olyphanten hebben. Zyn Derde Soort noemt hy de *Verſteening van den Walrus* (3), en ſchynt daar toe ook de gevondene Olyphanten-Skeletten te betrekken. 't Is ondertusſchen zeker, dat men in 't Aardryk weezentlyke Oliphants-Tanden gevonden heeft, waar van de Walrus-Tanden niet alleen door de kortheid, maar ook door de figuur verſchillen. Zy zyn niet volkomen rond, ongevaar een Elle lang en geelachtig met witte Adertjes, zo de vermaarde GMELIN waargenomen heeft. In Siberie niet alleen, maar ook op Ysland zyn deeze, zo wel als eenige andere Beenders van Walrusſen en van Robben of Zeehonden, gevonden, die meer verkalkt waren dan verſteend. Hier toe ſchynen ook eenigen der voorgemelden van den Heer GUETTARD te behooren. II. HOOFD-STUK.

Verſcheide andere Beenderen, welken men hier en daar, door geheel Europa, nu en dan heeft aangetroffen, ſchynen tot de een of andere ſoort van *Walvisſchen* te behooren. Sommigen hebben daar omtrent wel de Soort willen be- Walvisſchen.

TENZEL. *Phil. Trans.* N. 234. p. 757 ? Osſa Fosſilia. SPLEISSII *Oedipus Oſteologicus*. Scaphus. 1701. Quarto. Monumentum Diluvii in Agro Bononienſi, MONT. *Bon.* 1719. Quarto cum Icone. *Mammotowa-Kost* Ruthenis.

II. HOOFDSTUK.

bepaalen, doch het is meestendeels onzeker. Van een zodanig Wervelbeen, dat eenentwintig Pond gewoogen hadt, maakt D'ARGENVILLE gewag. Andere kleinere zyn, zo wel als het gene men voor Ribben van Walvisfchen uitgeeft, wat onzeker. De Tanden van Kazilotten, Botskoppen en dergelyken zyn kenbaarst. Men vindt ook Kaakebeenen van zodanige Visfchen, met de Tanden nog daar in, als Delfstoffen opgetekend.

Onbekende Beenders.

Alzo, tot heden toe, de Osteologie der Zoogende Dieren niet tot volkomenheid is gebragt en de meeste Autheuren de Beenders, welke onder den Grond gevonden zyn, maar oppervlakkig of enkel by naamen hebben voorgesteld; ja dezelven ook dikwils door afslyting, breeking en verkalking, als onkenbaar zyn geworden: is 't geenszins te verwonderen, dat van veele gegravene Beenderen de eigentlyke afkomst onbekend moet blyven. Dus komen in Spanje, Vrankryk, in verscheide deelen van Duitschland, als ook in Noord- en Zuid-Amerika, Herfenpannen of Koppen van nog onbekende Dieren voor. Op andere plaatsen vindt men Kaakebeeneu, Schouderbladen en Wervels; ook Ribben, Schenkels; kleiner Beendertjes en Tanden, die men niet kan t'huis brengen tot eenig bekend Gedierte (g).

Van

(g) Hier toe behooren die zonderlinge stukken Beens, welken men voor eenige Jaaren in Engeland vondt, door BAKER beschreeven en afgebeeld, in de *Uitgezogte Verhande-*

Van dien aart zyn, zo 't my voorkomt, de Beenders van de Zeekust van Normandie, uit myne Verzameling in *Fig.* 2 en 3, op PLAAT I, in de natuurlyke grootte afgetekend. Het eerste derzelven is aan de eene zyde rond, aan de andere, hier vertoond, platachtig, met een verheven Strook, ter wederzyde van welke vyf of zes Gewrichtsholligheden zigtbaar zyn. Dat dezelven gediend hebben tot Inleding, is uit de overblyfzels der Knoppen, zig daar in bevindende, blykbaar. Zo het Been zelf in Geledingen verdeeld was, zou men het voor de Ruggegraat van eenig Dier mogen houden, maar het is, uitgenomen een breuk, die in 't zelve voorkomt, een geheel Stuk. Aan 't end ziet men de blyken van een groote en twee kleinere doorloopende Kanaalen, regelmaatig geplaatst, en nog eenige kleinere Gaatjes, gevuld met Stoffe als Kalkſpaath, terwyl het overige de Kleur en aart heeft van blaauw Ley. Ik vraag, of het ook een Borstbeen kan zyn van eenig Dier? II. HOOFD. STUK. PLAAT. I. *Fig.* 2.

Het andere Stuk, van dergelyke Leyachtige Stoffe, mede aan de eene zyde rond, aan de andere platachtig, en een weinig krom, komt voor als een ſtuk van een Rib; zynde aan 't *Fig.* 3.

delingen; als ook die by Antwerpen gevondene, daar de Heer Baron VAN HUPSCH van ſpreekt: *Naturforſcher* III. STUK, bladz. 178, enz.

II. HOOFDSTUK.

't eene end het Merg daar in zeer zigtbaar: aan 't andere is het ongelyk afgebroken, en van buiten voor een gedeelte beloopen met een Stalactietisch aangroeizel, van buiten Kalkachtig, van binnen als Keysteen, zeer oneffen; 't welk in de Afbeelding gedeeltelyk is onder 't Oog gebragt.

IV. *Zoölithus cœruleus.* Turkois.

(4) Versteening *van Tanden, van Hemelschblaauwe Kleur.*

Dat 'er Beenderen in 't Aardryk gevonden zyn, die Hemelschblaauw geworden waren, is niet vreemd: dewyl men weet, dat het Koper, door middel van een vluggen Alkalynen Geest, dergelyke Kleur afgeeft. Ondertusschen schynen daar weinig voorbeelden van te zyn. De geheele Hand, in Turkois veranderd, welke zig in het Naturaliën Kabinet des Konings van Vrankryk bevindt, zo BOMARE verhaalt, was daar van een onbetwistelyk bewys. Maar, indien dit zo gereed ware, als hy schryft, dan zouden eensdeels zulke zaaken menigvuldiger voorkomen en andersdeels

(4) *Zoölithus* Dentium Colore cœruleo. *Mihi.* Zoolithus Dentis viridi-cœrulei. *Syst. Nat.* XII. Gen. 36. Sp. 4. *Syst. Nat.* VIII. 201. N. 4. Turcosa Gallica. REAUMUR. *Mem. de l'Acad. R. des. Sc. de Paris* 1715. p. 230. Petrificata Animalia Dentium Quadrupedum &c. WALL. *Min.* 359. Ed. ult. Tom. II. p. 575. Sp. 618. Turcois. JUST. *Min.* 383. CRONSTEDT. p. 282.

deels zoude men door Konst de Natuur hebben kunnen navolgen. De vermaarden HENCKEL kon wel een blaauwe Kleur aan Beenders geeven, doch geenszins de hard- en vastheid der Turkoizen. Het voorbeeld van CASSIANUS is nog minder beslissende. Hierom is de verzekering van BOMARE, gelyk veele andere zaaken in zyn Woordenboek *(h)*, gantsch ongegrond. De vermaarde REAUMUR, zelf, bevondt het onmooglyk, van ander Been Turkoizen te maaken, dan van die Stoffen, welken men natuurlyk by Simore, in Neder-Languedok, uit zekere Mynen, daar van zynde, groef; om die reden, buiten twyfel, genaamd de *Moer der Turkoizen*. II. HOOFDSTUK.

„ Zodanig, (zegt de Heer BRUKMANN *(i)*, „ noemen de Franschen die Beenderen, wel„ ke niet groen of blaauw gekleurd zyn, maar „ wit gebleeven, en waar in zig, gelykerwys „ in eene Matrix, de gekleurde Beenders of „ Turkoizen als Vlakken bevinden." 't Kan zyn, dat de Historie, in deezen, sedert den tyd van den grooten REAUMUR veranderd zy;

(h) Alle Beenachtige deelen der Dieren kunnen op de zelfde wyze in Turkoizen veranderen, zegt hy aldaar, bl. 669. Ned. Vert. Hy is over veele zaaken gantsch oppervlakkig heen geloopen, als blykt uit de menigvuldige fouten, welken de Heer GUETTARD van hem, in zyne *Memoires*, heeft opgeteekend.

(i) *Beytrage von Edelsteinen.* Braunschw. 1778. p. 247.

II. HOOFDSTUK. zy; doch 't is blykbaar, dat die zelfde Heer hem niet begreepen, of mooglyk zyn Vertoog niet wel gelezen hadt, toen hy REAUMUR mede onder de Konſtenaars telde, welke door Konst een blaauwe Kleur aan Beenders hadt gegeven, en voorts ſchreef (*k*), „ hoe dezelve „ zeer grondig hadt beweezen, dat de Tur- „ koizen *niets anders* zyn dan gegravene en „ verſteende Tanden; hebbende die Heer te- „ vens uit verſcheide *gegravene ongekleurde* „ *Beenders* konſtige Turkooizen voortgebragt, „ doordien hy aan deeze Beenders de Tur- „ koiskleur mededeelde."

Wylen de geleerde Hoogleeraar VOGEL is in zyne beknopte beſchryvinge van den Turkois-Steen ook niet duidelyk (*l*). „ Deeze „ Turkois (zegt hy, van de Franſchen ſpree- „ kende,) zweemt in haar Geweefzel vol- „ maakt naar Been, gelykt naar Yvoor, kleeft „ als een Bolus aan de Tong, is breekbaar of „ brooſch, beſtaat uit louter over elkander „ leggende breukige Blaadjes, is dikwils ruuw „ en van ongelyke Vlakte, laat zig ſlypen en „ polysten, *wordt in 't Vuur blaauw* en ſche- „ mert dan of in 't witte, of in 't geele, of „ in 't groene."

Hier uit zou men opmaaken, dat deeze Steen zig eerst ſlypen en polysten liet, eer hy zyne Kleur

(*k*) *Abhandl. von Edelſteinen.* Braunschw. 1773. p. 335.
(*l*) *Practiſches Mineral-Syſtem.* Leips. 1762. p. 206.

Kleur kreeg; doch dat hy blaauw wordt in 't Vuur heeft zyn Ed. zeer wel opgemerkt en beter dan BRUCKMANN, volgens wien REAUMUR *door Konst* de blaauwe Kleur gegeven zou hebben aan ongekleurde Beenderen: ook zegt die vermaarde Man geenszins dat de Turkooizen *niets anders* dan Versteende Tanden zyn. Hy erkent zelfs, dat men behalve die Stukken, welke naar stompe Tanden of Kiezen, inzonderheid van Visschen, nog als in een gedeelte van de Kaak zittende, gelyken, (hoedanig een Stuk hy ter grootte van een Vuist hadt gezien,) nog andere Stukken krygt, welken de dikte van een Arm hebben en de langte van een Schenkel: zo dat het Gemeene Volk aldaar zeide, dat sommigen naar Beenen, anderen naar Armen, anderen naar Tanden geleeken. Die groote Beenders, evenwel, waren wegens afsplintering in 't Vuur zo bekwaam niet, en hoe Bladeriger hoe meer daar aan onderhevig: des die groote Stukken Turkois, gelyk van MORTIMER en SLOANE, zeer byzonder zyn geweest in haare Soort (*m*). II. HOOFD-STUK.

REAUMUR verhaalt uitdrukkelyk, dat de Turkoizen haare Hemelschblaauwe Kleur niet dan in 't Vuur bekomen. De Stoffe, 't zy dan Tanden of Beenders, is van een Kalksteen-

(*m*) Dat van MORTIMER, zegt BRUCKMANN, was 12 Duim lang, 53 breed en byna 30 Duim dik. Zonderlinge Afmeetingen! Dat van SLOANE was ook zodanig of dergelyk.

II. HOOFDSTUK.

ſteenachtige natuur, witachtig uit den geelen, gryzen of Vleeschkleurigen; nooit Hemelſchblaauw. Hy vondt alleenlyk, door 't Mikroſkoop, zekere zwartachtig blaauwe Stipjes in de Celletjes derzelven; welke Stoffe waarſchynlyk door het Vuur, dat zeer langzaam en zagt moet zyn, terwyl de Steen, uitdroogende, dus zyne vastheid krygt, zig verſpreidende denzelven kleurt; doch vervliegt door te ſterke Hitte. De Perſiaanſche Turkooizen, zegt hy, verliezen door een ſterk Vuur zo wel haare Kleur als de Franſchen, doch zy zyn beſtand tegen 't Sterk Water, 't welk de laatſten geheel ontbindt. De blaauwe Kleur acht hy van een Koperachtige natuur te zyn, maar dat zy in Kopermynen huisvesten, gelyk LINNÆUS zegt, vind ik nergens aangetekend.

Men vindt, wel is waar, in dat gedeelte van Languedok eenige blaauwe Kryſtallizatiën, naar brokjes Wynſteen gelykende, doch in de gedagte Mynen, welke gelyk die der Metaalen haare Gangen hebben, komt niets voor dan een graauw- of blaauwachtig fyn Zand. De gegravene Turkoizen zyn ook ſomtyds geheel Aschgraauw, door de menigte van blaauwachtige Stipjes en Adertjes; hoedanigen in de Oven het ſchoonſte blaauw gaven. Misſchien overtreffen de Natuurlyken uit de Mynen van Per-

(n) Ik moet hier een aanmerkelyke Drukfout, in 't voorgemelde Werkje van den Heer BRUCKMANN, verbeteren, daar hy, bladz. 333, den tyd der Uitgave van 't Werk van ge-

Perſie, hier in, de Franſchen; doch 't is niet denkelyk, dat dezelven haare Kleur bekomen zonder Vuur. De Orientaalſche gaan, in ſchoonheid van Hemelſchblaauw, de Franſchen te boven, maar hebben, zo wel als die, het gebrek, van door den tyd groenachtig te worden en tevens te verbleeken; hoewel 'er ook bleekblaauwe en groenachtige in de eerſte opſlag voorkomen, die men Westerſche noemt. Daar is wel eenig middel tot herſtelling van de Kleur, maar zelden erlangen zy de voorige ſchoonheid.

II. HOOFD-STUK.

In Languedok niet alleen, maar ook in Spanje en in Duitſchland, komt de Stoffe der Turkoizen voor. De Heer LOMMER hadtze gebrand van Verſteende Diertanden, die by Lesſa in Bohemen gevonden waren. 't Geval kan al vroeg, zo wel in 't Ooſten als in Europa, aanleiding gegeven hebben tot die ontdekking. De Turkois, immers, wordt mede geteld onder de Steenen van Aarons Borstlap. Ik zal in 't vervolg, als ik de Edele Steenen beſchryf, nader van dezelven moeten ſpreeken. GUIDO DE LA BROSSE, een Franſch Geneesheer, die in 't voorſte der voorgaande Eeuw leefde, was de eerſte, die den waaren oirſprong deezer Steenen aan 't licht bragt (*n*). Zy

gedagten DE LA BROSSE te Parys, op 't jaar 1728, in plaats van 1628, ſtelt: 't welk ten opzigt van den tyd der ontdekking van dien oirſprong een verkeerd denkbeéld geeft.

II. HOOFDSTUK. Zy komen hier alleen in aanmerking als Versteende Tanden van Gedierten; hoewel, by een naauwkeurige beschouwing derzelven, de kleinsten wel als Kiezen, doch de grootere veeleer als stukken, zelfs van Pypachtige Beenderen, voorkomen. Zodanigen hadt BRUCKMANN 'er gezien van anderhalf Duim middellyns. Ik bezit 'er wel by de veertig: de grootsten zyn platachtig; de kleinere rond of Kegelachtig en zeer blykbaar afkomstig van Dieren, doch slegts van onderen plat, van boven geenszins afgesleepen, als wanneer ook de Vezelachtige of Schilferige zelfstandigheid naauwlyks zigtbaar is. Dat zy van Viervoetige Dieren afkomstig zouden zyn, is niet waarschynlyk: want dezelven hebben zodanige Tanden of Kiezen niet.

III. HOOFD-

III. HOOFDSTUK.

III. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen *van* VOGELEN, *zo geheel, als gedeeltelyk.* Vogelsneb *en* Kop *in Steen. Versteende* Vogelnesten *en Eijeren, enz.*

Dat waare Versteeningen van Vogels of van gedeelten derzelven uitermaate zeldzaam zyn, is zekerlyk daar aan toe te schryven, dat zy by Overstroomingen zig beter hebben kunnen redden, dan ongevleugelde Dieren. Indien de Zondvloed zig over den geheelen Aardkloot had uitgestrekt, dan zou men nogthans zo wel van derzelver Beenderen en Pooten, als van die der anderen, eenig spoor dienen te vinden. Doch men kan onderstellen, dat zy door hunne ligtheid boven gedreeven hebben en vergaan zyn of niet onder de Slyk geraakt. LINNÆUS niettemin, geeft drie Soorten van *Ornitholithen* op, naamelyk:

(1) Versteening *van een geheelen Vogel.* Van

I. *Ornitholithus totalis.* Versteende Vogel.

(1) *Ornitholithus* totalis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 37. Sp. 1. *Syst. Nat.* VIII. p. 200. N. 1. Ornitholithi Avium Integri Corporis. WALL. *Min.* Ed. ult. Tom. II. p. 565. Ornitholithus. Zoolithus Avium. Petrefactum Avis. VOGEL. *Syst.* p. 207.

III. HOOFDSTUK.

Van zodanige Versteeningen maaken sommige Autheuren gewag, doch al het gene men daar van met zekerheid vernomen heeft, zyn slegts Overkorstingen, door de Versteenende Wateren van Carlsbad in Bohemen of anderen, in Dropsteen-Grotten of Zoutkeeten, gemaakt. BACCIUS gewaagt van een zodanige, als ingezouten Henne, op haar Eijeren zittende, uit eene Siberische Zoutgroeve. Men vindt van een Versteenden Koekkoek, die zig in 't Kabinet van ZANNICHELLI bevinden zou, by D'ARGENVILLE gesproken. De indrukzels van Vogel-Geraamten, door sommigen gemeld, schynen ook nog vry veel twyfeling onderhevig te zyn.

II. *Ornitholithus partialis.* Gedeeltelyke.

(2) Versteening *van gedeelten eens Vogels.*

Tot de Versteende gedeelten van Vogelen behooren de Veders, waar van men Afdrukzels op Ley zou hebben gevonden, die ook twyfelachtig zyn. Van Versteende Bekken of Snebben, Spooren en Beenderen, zyn meer voorbeelden: ja de Vogelberg in Hessenland heeft van zodanige deelen, welken men 'er dikwils versteend zou hebben aangetroffen,

den

(2) *Ornitholithus* partialis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 37. Sp. 2. Ornitholithi Plumarum Avium. WALL. *Min.* p. 566. —— Ossium Avium, item Rostrorum et Unguium. *Ibid.* p. 567.

den naam, zo fommigen willen (*o*). Ondertusschen is het zonderling, dat die Versteeningen dan byna nergens voorkomen: ten minste zodanigen niet, welke een onderscheidend Kenmerk hebben. Dunne Beendertjes kunnen zo wel van Muizen, Rotten, Haazen, Konynen, Wezels en dergelyk Gedierte zyn, als van Vogelen. III. HOOFD-STUK.

Kromme Bekken, welken men hier en daar gevonden heeft, zouden nog wat uitdoen, maar men kan twyfelen of het ook Bekjes van de Zeekat zyn. DAVILA hadt, in zyn Kabinet, een Vogelbek, verheven ingedrukt op Leysteen, van Reutlingen, zynde een weinig van boven gestreept, ruim een Duim lang en omtrent een half Duim breed (*p*). De Versteening, welke ik, als in *Fig.* 4, PLAAT I, verheven heb leggende op en in een Stuk Zandsteen, zou men veeleer mogen denken het Bekkeneel en de Sneb van een Soort van Sneppen of dergelyke Vogels te zyn, dan een Versteend Insekt van het Geslagt der Vliegen, waar voor zy my was opgegeven. Het agterste gedeelte is rond en dik, en de holte van vooren stelt die verdieping voor, welke plaats heeft in de Onderkaak. Het Voorwerp is in de Natuurlyke grootte vertoond, en heeft de Vogelsneb en Kop. PLAAT I. *Fig.* 4.

(*o*) VOGEL *Pract. Min. Syftem.* p. 207.
(*p*) *Catal. rais.* Tom. III. p. 225.

III. HOOFDSTUK. de zelfstandigheid en kleur oogschynlyk van den Steen.

III. *Ornitholithus Nidorum* Versteende Vogelnesten.

(3) Versteening *van Vogelnesten.*

De Nesten of Nestjes, die met de Vogels en derzelver Eijeren versteend voorkomen, zyn veelal Overkorstingen, 't zy door Versteenende Wateren, Dropsteenige of Zoutige begroeijingen, waar van men voorbeelden heeft. De Heer W. VAN DER MEULEN bezit 'er twee zeer fraay, met de Eijeren daar in, en zelfs by het één een Vogeltje; doch dat is niet versteend.

De Heer D'ARGENVILLE meldt van een Steen, bevattende het Vogelnestje van een Vlaschvink, overkorst met Zout van Wynsteen, afkomstig van Artern. Hy gewaagt bovendien van Vogelnestjes en Eijeren vastgehecht in den Steen. Zodanig was ook dat daar VALVASSOR van spreekt, in 't Gebergte van de Krain tot Steen verhard gevonden, en vyf anderen, door den ouden BRUCKMANN beschreeven en twee daar van afgebeeld, in zyne bezitting, uit Switzerland, zo hy meende, afkomstig (*q*). De Heer GESNE-

(3) *Ornitholithus* Nidorum. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 37. Sp. 3. Onitholithus Nidorum Avium. WALL. *Min.* 360. Ed. ult. T. II. p. 566. WALCH. *Versteende Zaaken.* II. Kap. XIII. p. 366. GESN. *Petrif.* 67.

(*q*) *Epist. Itin.* Cent. II. p. 25. T. 7, 8.

NERUS hadt 'er één uit het Baumans Hol (r). In de nalatenſchap van wylen den Heer PIETER BOYER, te Leiden geveild in 't jaar 1772, vondt men het Nestje van een Kolobriet, zeer ſterk verſteend. Verſcheiderley Eijeren heeft men in Tufachtig Geſteente gevonden, die van binnen maar verhard waren, zonder Verſteening. Daar zyn witte Keyſteenen, die zo volmaakt de gedaante hebben van Hoender-Eijeren, dat men dezelven daar voor gehouden heeft. Allerley Verſteende Zaaken van dergelyken aart kunnen door Konst gemaakt worden en voor iets weezentlyks uitgevent.

III. HOOFDSTUK.

IV. HOOFDSTUK.

Beſchryving der Verſteeningen *van* AMPHIBIEN *of Dieren van beiderley Leven, tot welken de* Schildpadden, Kikvorſchen, Haagdisſen, Slangen, Haaijen, *enz. behooren. Maltheeſche en andere* Haaijen-Tanden, *enz.*

Aangaande de Verſteeningen van de Dieren van beiderley Leven, *Amphibia*, die ook wel Tweeſlagtige Dieren genoemd worden, is

(r) Dit is het eenigſt bekende voorbeeld; de anderen zyn van andere plaatſen geweest, en niettemin zegt 'er LINNÆUS in 't algemeen van, *Habitat in Antro Baumanni.*

IV. HOOFDSTUK. is in zeker opzigt meer zekerheid. Zy worden, volgens de Orde van beschryving, die wy omtrent dezelven in acht genomen hebben *(s)*, door den Ridder gebragt tot de volgende Soorten.

I. *Amphibiolithus Testudinis.* Versteende Schildpad.

(1) Versteening *van Schildpadden.*

Onder de Versteeningen komen schoone stukken voor, van geheele Zee-Schildpadden. Een derzelven, in bezitting van Doktor ZOLLER, op een zwarten Switzerschen Leysteen, vertoont zeer duidelyk alle de Lighaamsdeelen, Kop, Pooten, Ruggegraat, Ribben en Staart, ja zelfs de Leedjes der Vingeren, volgens den Heer GESNERUS. In het vermaarde Kabinet van den Heer HOFMANN, te Maastricht, bevindt 'er zig één, die in de Sint Pietersberg is gevonden. Voorts komen hier en daar, zo in Duitschland als in Engeland, Versteende stukken voor, welken men acht brokken te zyn van Schildpadden-Schaalen; waar van men sommigen voor Runder-Ribben heeft aangezien had, wegens de Ribachtige verheffingen, daar in voorkomende. Andere Stukken zyn zo

(s) In het I. DEELS VI. STUK van deeze *Natuurlyke Historie.*

(1) *Amphibiolithus* totalis Testudinis. *Syst. Nat.* XII. Gen. 38. Sp. 1. WALLER. *Min.* Ed. ult. Tom. II. p. 547. GESN. *Petr.* 66, 84. WALCH *Versteende Zaaken.* II. DEELS, II. STUK, bladz. 373.

zo plat, dat menze *Lucernaria* by LUID genoemd vindt.

IV. HOOFDSTUK.

Kaakebeen. PLAAT. I. *Fig.* 5.

Het Kaakebeen, 't welk ik t'eenemaal Kalkachtig versteend, doch met een gladde Oppervlakte, in die grootte, zo als hetzelve *Fig.* 5, PLAAT I, is afgebeeld, bezit, schynt my nader te komen aan die der Schildpadden, dan van Landdieren; alzo het in plaats van Tanden slegts negen Tandswyze uitpuilingen heeft. Ik wil het echter niemand daar voor opdringen; te minder, alzo het met dat van den Kop eener zeer groote Schildpad, hier voor eenige Jaaren geslagt en gegeten, (waar van het Schild wel vier Voeten lang is,) niet volkomen overeenstemt. Het moet de helft der Onderkaak zyn van eenig Dier.

(2) Versteening *van Kikvorschen.*

II. *Amphibiolithus Ranæ.* Versteende Kikvorsch.

Dewyl de Padden tot het Geslagt der Kikvorschen behooren, zo moest hier t'huis gebragt worden die Steen van bystere grootte, een Pad vertoonende, waar van SPENER gewag maakt, dat dezelve in bezitting van den Berg-Inspector MICHAËLIS zou geweest zyn: maar die verbaazende grootte maakt dit Stuk

(2) *Amphibiolithus* totalis Ranæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Sp. 2. GESN. *Petrif.* 66. WALL. *Min.* 547. Lapis ingentis magnitudinis Bufonem exhibens. SPENR, *Misc. Berol.* 102. WALCH. *Versteende Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 376.

IV. HOOFDSTUK. Stuk verdagt, en misschien niet meer geloofbaar, dan dat gene, 't welk ik gekogt heb, onder den naam van een *Versteende Pad.* Niettegenstaande zulk een Dier daar voorkomt in de natuurlyke grootte en gestalte, blykt het nogthans maar een Stalactiet te zyn; dat is een toevallige samengroeijing van Kalkachtig Gesteente. De Heer GESNERUS, niettemin, verhaalt, dat hy een Versteenden Kikvorschen-Kop bezat, op Glarner Leysteen. De Heer GMELIN geeft een zeer duidelyke Afbeelding van een geheele Versteende Padde, uit de Steengroeve van Oeningen in Switzerland *(t)*. Dewyl men aan dat Afdrukzel niet kan twyfelen, en daar op ook eenige losse Beendertjes voorkomen, zou men tevens om die Kikvorschen-Beentjes mogen denken, welke in 't Zand van zekere Bron, in 't Graafschap Hohenheim, gevonden worden: maar dezelven kunnen ook wel iets anders zyn. Vermoedelyk, zegt WALCH, zyn het Beendertjes van kleine onbekende Zeedieren.

III. *Amphibiolithus Lacertæ.* Versteende Haagdis.

(3) Versteening *van Haagdissen.*

De

(t) *Natur-System des Mineral-Reichs.* Nurnb. 1778. III. Th. p. 464. T. VI. Fig. 83. Eenigermaate komt hier in aanmerking de *leevende Pad* in een Steengroeve in Gothland, agt Ellen diep, midden in de Steen zittende gevonden. Zie *Uitg. Verhand.* VIII. D. bl. 506.

(3) *Amphibiolithus* totalis Lacertæ. *Syst. Nat.* XII. uts. Sp. 3. GESN. *Petrif.* 65. Amphibiolithus Sceleti Crocodili. WALL. *Min.* p. 548. Crocodili Sceleton e Fodinis Thuringicis &c.

AB.

De *Versteende Haagdis* van SCHEUCHZER wordt voor een dergelyk Stuk aangezien, als myne Versteende Pad, waar van ik zo even sprak. Die in Persische Albaster, van CHARDIN gemeld, zal ook maar eene Natuurspeeling zyn: want in Alabaster komen geene Versteeningen voor. Het is ook vreemd, dat zodanige weeke Lighaamen in Versteening zouden overgaan, behoudende haare voorige gedaante. IV. HOOFD-STUK.

Aangaande de Skeletten van Krokodillen, die door den Heer LINNÆUS tot het Haagdissen Geslagt betrokken zyn, is meer zekerheid. Men twyfelt geenszins aan dat van SPENER, uit de Thuringische Kopergroeven, wel vyftig Ellen diep gehaald, op zwarten Leysteen, in de Berlynsche Verhandelingen afgebeeld. De Krokodil heeft den Kop geheel onbeschadigd en legt op den Steen met eenen opgesperden Bek. Een ander Krokodillen-Geraamte, op dergelyken Steen (*v*), in het Kabinet van LINCK, te Leipzig, vertoonde de geheele Ruggegraat met eenige Ribben, als ook het onderste van den Kop Krokodil-Geraamte.

Act. Berol. 1710. p. 103. f. 24. Sceleton Crocodili in Schisto. *Act. Lips.* 1718. p. 188. T. 183. T. 11.

(*v*) *Habitat in Schisto rarius*, zegt de Ridder van deeze Versteening: 't welk zeer dubbelzinnig uitgedrukt is; alzo men meer voorbeelden van zodanige Dieren op Leysteen heeft, dan van Kikvorschen of Slangen; van welke beiden hy zegt: *Habitat* in *Schisto* (*Ardesia*) *Glaronensi*.

IV. HOOFDSTUK. Kop en drie Pooten, met haare Klaauwen. Een dergelyk was, in verharde blaauwe Kley, te Elſton in Engeland, door den Heer STUKELEY gevonden. Ook wordt, by D'ARGENVILLE, van enkelde Beenderen of gedeelten daar van, geſproken, en misſchien hebben die ſtukken Beens, welken de ſchrandere BAKER beſchreef en in Afbeelding bragt, een dergelyke afkomst (x).

IV. *Amphibiolithus Serpentis.* Verſteende Slang.

(4) Verſteening *van Slangen.*

Van Verſteende Slangen hebben, onder den naam van *Ophiolithen*, veele Autheuren gewag gemaakt; doch het ſchynt dat de meesten of Wormbuizen of gedeelten van Ammons-Hoorens of iets anders zyn geweest. Toevallige Steenvormingen hebben Slangenkoppen, of iets dergelyks, kunnen voorſtellen. Zodanig is het ook met de verſteende Slangen, die in de Maagen van Hertebeeſten zouden gevonden zyn; waar over veel is geſchreeven (y). Ja ſommigen hebben zig door Konst gemaakte Slangetjes in de Hand laaten ſtop-

(x) *Uitgezogte Verhandelingen.* I. D. bladz. 209. Pl. 3. Zie ook de *Naturforſcher*, IX. Stuk, Tab. IV. Fig. 8.

(4) *Amphibiolithus* totalis Serpentis. *Syſt. Nat.* XII. uts. Sp. 4. GESN. *Petr.* 65. WALL. *Min.* 549. WALCH. *Verſt. Zaaken.* II. D. II. Stuk, bladz. 377.

(y) JOH. DAN. MAJOR, *de Cancris et Serpentibus petrefac-*

ſtoppen. De Heer GESNER, evenwel, verhaalt, dat hy in zyn Verzameling een Verſteende Slang, op Switzerſchen Leyſteen, van Glaris, hebbe. Ook bezat hy een afdrukzel van dat Exemplaar, 't welk SCHEUCHZER, als een gedenkteken van den Zondvloed, in Afbeelding hadt vertoond (z). De Heer DAVILA hadt in zyn Kabinet een Leyſteen, met het verheven Afdrukzel van een kruipend Dier, 't welk eene Blindſlang ſcheen te zyn, in 't Geraamte, en nog een Doublet van een dergelyk Schepzel, dat minder duidelyk was (*a*). Op het geloof van deeze kundige Natuurbeſchouwers moet men zulks aanneemen. Ook heb ik een Afdrukzel of Indrukzel in glimmerige Zandſteen, dat naauwlyks iets anders wezen kan, dan een opgerold Slangetje; alzo zelfs de Graaten zigtbaar zyn.

IV. HOOFD-STUK.

Dat Stuk uit myne Verzameling, 't welk in *Fig.* 6, op PLAAT I, is afgebeeld, moet zekerlyk een *Wervelbeen* zyn, en dewyl het byna zonder uitſteekzels voorkomt, zou ik het veeleer voor dat van een Slang, dan van een Viervoetig Dier of Viſch aanzien. Men weet,

Wervelbeen PL. I. *Fig.* 6.

factis. Jenæ 1664. Octavo. Item *Serpens in Stomacho Cervi petrefactus.* SAM. REISEL, *Eph. Nat. Cur.* 1670.

(z) Dus verſtaa ik het gezegde van dien Heer. De Hoogleeraar WALCH ſchynt hem een weinig anders te hebben begreepen.

(*a*) *Catal. raiſonné.* Tom. II. p. 222.

IV. HOOFD-STUK.

weet, dat 'er Slangen zyn, die Wervels zonder uitsteekzels hebben in de Ruggegraat (*b*). By SCILLA vindt men dergelyke Versteende Wervelen, welken hy, zo 't my voorkomt ten onregte, van Visschen afkomstig oordeelt (*c*). Aan 't myne zyn twee knobbeltjes die daar voor verstrekken, op de eene zyde. Het is aan alle kanten diep ingegroefd, en als in Beenstaafjes verdeeld, die zig aan beide enden verbreeden. De Oppervlakten zyn Kegelswyze uitgehold. Het schynt Kiesachtig versteend zyn en heeft een graauwachtig zwarte Kleur.

V. *Amphibiolitus Nantis.* Versteende Zwemmers.

(5) Versteening *van zwemmende Amphibiën.*

Van die Zwemmende Schepzelen, gemeenlyk onder de Visschen geteld, doch welken de Heer LINNÆUS, te regt, wegens het Kieuwen-Gestel, daar van afgezonderd heeft; (gelyk sommigen ze ook *Kraakbeen-Visschen* geheten hebben (*d*),) komen insgelyks Versteenin-

(*b*) Zie SEBA *Kabinet* II. DEEL. PL. 108, N. 2, en de beschryving p. 116.

(*c*) *De Corp. Marinis Lapidescentibus*, p. 59. Pl. 18.

(5) *Amphibiolithus* totalis Nantis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 38. Sp. 5.

(*d*) Zie het I. DEELS, VI. STUK van deeze *Natuurlyke Historie*, bladz. 440.

(*e*) *Natur-System.* III. Theill. p. 465. Tab. VI. Fig. 84.

(*f*) *Versteende Zaaken.* I. DEEL. PL. XXIII. Fig. 1.

ningen voor. Dus vindt men Afdrukzels van Rochen in Boheme, en by Boll in 't Wurtembergse, op zwarten Leysteen. Een *Hoornvisch* heeft men ook, zo wel als een *Naaldvischje* op dergelyken Steen afgedrukt gevonden. Het Lighaam van een jonge *Steur* wil de Heer GMELIN maaken *(e)* van dat Afdrukzel op witte Ley, 't welke de vermaarde KNORR, die het in Afbeelding gebragt heeft, een *Hornfish*, dat is een Geep, noemt *(f)*. De Heer WALCH was hem daar in voorgegaan *(g)*; doch het schynt my weinig te hebben, dat naar een Steur gelykt.

IV. HOOFDSTUK.

(6) Versteeningen *van Haaijen-Tanden.*

VI. *Amphibiolithus Glossopetræ.* Haaijen-Tanden.

Dit is een der meest voorkomende Versteeningen, waar van men 't oirspronkelyke een langen tyd verkeerdelyk in Slangen- of Adders-Tongen, naar welken zy eenigermaate zweemen, gesteld, en 'er daarom den naam *Glossopetræ*, dien zy nog heden voeren, (dat is Tong-

(g) *Classifications-Tabellen*. p. 39.

(6) *Amphibiolithus* Dentis Squali. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 38. Sp. 6. SCHREB. *Lith.* 108 Ichthyolithi Dentium acutorum Piscium. WALL. *Min.* p. 554. Glossopetra OLEAR. *Mus.* T. 21. BUTN. *Dil.* 242. T. 24. LERCH. *Oryct.* 39. VOG. *Min.* 211. WOLF. *Hass.* T. 21. Gloss. anceps serrata GESN. Fig. 162. f. A, B. WORM. *Mus.* 67. f. 4. BOCC. *Obs.* 314. Glossop. anceps integerrima, recta incurva, subanceps &c. SCHREBER utsupra, WALCH. *Versteende Zaaken*, II. D. II. STUK, bladz. 395.

IV. HOOFDSTUK. *Haaijen-Tanden.* Tongsteenen,) aan gegeven heeft. Beter noemt menze, th:ns van den oirsprong wel onderrigt zynde, *Odontopetræ*, dat is Tandsteenen *of Lamiodontes* en *Acanthiodontes*, dat is *Haaijen-Tanden*, 't welk zy weezentlyk zyn; hoewel 'er een aanmerkelyk verschil in plaats heeft.

Het zyn weezentlyke Versteeningen, die van buiten nog het verglaasd van Tanden hebben, maar den Wortel ruuw en veelal van den aart van Zandsteen. Haar figuur is driehoekig, platachtig, van boven spits, van Kleur bleek geelachtig bruin, blaauw of zwartachtig en van verschillende grootte, dat is van drie of vier Duimen tot minder dan een Kwartier Duims langte. De grootsten, zegt VOGEL, zyn onder aan den Voet tot vier Duimen breed, en meer dan een half Pond zwaar. Men vindtze, volgens SCILLA, somtyds, doch zeer zelden, van grootte als eens Menschen Hand (*h*).

Behalve het Eiland Maltha, van waar de voornaamsten afkomstig zyn, vallen zy ook in verscheide deelen van Italie, by Verona en Vicenza, als mede in Duitschland in het Wortenbergsche, by Alzey in de Paltz, by Aken, by

(*h*) *De Corp. Mar. Lapid.* p. 24. Versteende Haaijen-Tanden, graauwachtig geel van Kleur, over de 3 Duim lang met den Wortel, komen by Antwerpen voor, volgens den Baron VAN HUPSCH, die dezelven zegt grooter te zyn dan

by Luneburg, in het Holſteinſche, in het Graafſchap Mansfeld, in Hesſenland, in Saxen, voornaamelyk by Querfurt; in de Krain, in Silezie, in Pruisſen, in Engeland en Schotland, in Vrankryk en Switzerland. In 't graaven van een Vaart, by Eybergen in Gelderland, zeven Uuren boven Zutphen, zyn voor eenige Jaaren verſcheide zodanigen, tien Voeten diep in de Grond gevonden.

IV. HOOFD-STUK. *Haaijen-Tanden.*

Die met regte zydkanten, gelyk toeloopende naar de punt, zo dat zy een byna gelykzydigen Driehoek maaken, op de kanten Zaagswyze gekarteld met ſcherpe Puntjes, tevens de grootſten en van eene geelachtige bleek bruine Kleur, zyn de eigentlyke zogenaamde *Adders-Tongen van Maltha*, die door een Wonderwerk van den Apostel Paulus verſteend zouden zyn. Ik heb 'er één van meer dan drie Duimen langte en dus ten minſte van grootte, als die, welke SCILLA op zyne Zesde Plaat afbeeldt, aan beide kanten even regt, met zeer fyne Tandjes. Uit deeze, die aan de Punt een weinig afgebroken is, blykt, dat zy wel weezentlyk verſteend zyn. Ik heb 'er ook kleinere van de zelfde Kleur en hoedanigheid. Deeze allen moeten afkomſtig zyn van den *Jonas-Haay*, die dergelyke Tanden heeft,

Maltheeſche van den Jonas-Haay.

dan de Lunenburgſe en Maltheeſche. Ook verſcheide kleinere Soorten, die lang en ſmal zyn en wat krom geboogen. *Naturf.* III. STUK. p. 180. Doch zyn Ed. zal de grootſten der Maltheeſche niet gezien hebben.

IV. HOOFDSTUK. *Haaijen Tanden.*

heeft, op ryën geplaatst, als uit de by hem daar nevensgaande Afbeelding blykt (*i*). En, alzo deeze Haaijen tot een verbaazende grootte vallen; (zodanig dat zy een Mensch, ja wel een Paard kunnen inslokken, daarom ook wel *Paarde-Haay* genaamd:) is het niet tegenstrydig, dat de grootsten van die Maltheesche gelykzydige, bruingeelachtige Versteende Tanden, van Haaijen afkomstig kunnen zyn (*k*). Men behoeftze derhalve, met KUNDMANN, niet aan andere Zeedieren toe te schryven.

Die Soort van Tanden is nogthans eenige verandering onderhevig, gelyk uit de Vyfde Plaat van SCILLA blykt, alwaar zy Versteend een weinig kleiner voorkomen, met de eene kant aanmerkelyk hol, de andere verhevenrond en dus de beide kanten kromlynig en de Punt eenigermaate Sikkelachtig. De eene heeft ook aan den Wortel twee Uitstekjes wederzyds, 't welk kleine Tandjes zyn, zeer blykbaar in een der mynen, welke op de kanten naauwlyks is gekarteld. Mooglyk verschillen de Tanden dus in die zelfde Soort van Haai-

(*i*) De Noorsche Bisschop GUNNERUS heeft een dergelyken Haay, met deszelfs Tandgestel, tot vergelyking met de *Glossopetræ* in Plaat doen brengen; doch of hy den regten Jonas-Haay gehad hebbe, schynt uit de Afbeelding van den Bek by BOCCONE zeer twyfelachtig: zie *Dronth. Geselschaft Schriften.* II. Th. Tab. XI. p. 299.

(*k*) Aangaande de grootte van deeze afschuwlyke Zeedieren, kan men nazien het I. DEELS VI. STUK, van dee-

ze

Haaijen. Immers SCILLA ftelt zodanige Sikkelachtige Verfteende Tanden, insgelyks op Maltha gevonden, by elkander in een Gefteente zittende, op zyne Derde Plaat voor.

IV. HOOFDSTUK. *Haaijen-Tanden.*

Een ander flag van Verfteende Tanden, zeer veel op dat Eiland uitgegraven wordende, volgens dien Autheur, is Kamachtig, met breede dikke Tandjes, welke zeer blykbaar afkomftig zyn van de zogenaamde *Vacca* of Zee-Koe, waarfchynlyk de Ruuwe Haay, die gemeenlyk *Galeus* of Zee-Hond heet (*l*). Hy beeldt een brok daar van op zyne Vierde, en de Natuurlyke Tanden, van veelerley figuur, op zyne Eerfte Plaat af. De geheele Kop van dien Haay wordt vervolgens, door hem, met het Tanden-geftel daar in, op de zevenentwintigfte Plaat vertoond. Even zo is de gaapende Smoel van den voorgemelden Jonas-Haay, (hoewel verkeerdelyk onder den naam van Zee-Hond,) in Plaat gebragt, by BOCCONE; waar uit men de overeenkomst der gedagte groote Verfteende Tanden met die van dit Monfter ziet (*m*). Van de anderen, die Kamswyze kanten hebben, vindt men een Plaat voorly-

Andere van den Zee-Hond.

ze myne *Natuurlyke Hiftorie*, bladz. 510, enz. Toen ik dat fchreef, had ik nog die groote Tanden niet.

(*l*) Zie 't laatstgemelde STUK deezer *Nat. Hiftorie*, bladz. 498.

(*m*) BOCCONE Natuurkundige *Nafpeuringen*. Amfterd. 1744. Octavo p. 280: doch op de eigen plaat ftaat *Lamiæ Piscis Dentis*, zo 't behoort. Die Afbeelding is overgenomen in LEIBNITS *Protogæa*. Tab. VII.

IV. HOOFDSTUK. *Haaijen-Tanden.* lyker de Afbeelding, met het byschrift van *Versteende Tanden, Glossopetræ genaamd*: en daar nevens de Kaaken van *een Soort van Zee-Hond*; dat is van den voorgemelden Zee-Hond *(n)*, waar van ik den Bek bezit, daar mede overeenkomstig, meer dan een Voet lang. Hier in bevinden zig drie of vier ryën van dergelyke Tanden. Waarschynlyk heeft men deeze, om dat zy minder fraay zyn en zeer onregelmaatig van figuur, minder in waarde gehouden, hoe menigvuldig zy ook voorkomen op Maltha *(o)*; maar het is zonderling, dat menze by de voornaamste Autheuren, gelyk WALCH en WALLERIUS, zelfs niet gemeld vindt, in de optelling der Verscheidenheden van Glossopetren. Immers de eerstgemelde onderscheidtze niet van de driehoekigen, waar van zy zeer verschillen, gelyk uit SCILLA en BOCCONE blykt: de ander verwartze onvergeeflyk: even of SCILLA de *Canicula* en *Vacca* voor een zelfde Dier gehouden en dus aan die beiden Tanden met effene kanten toegeschreeven had: waar van het tegendeel uit deszelfs eerste Plaat en derzelver verklaaring zo blykbaar is *(p)*.

Duitsche. PLAAT. I. *Fig.* 7. De Haaijen-Tanden, welke van onderen meer

(n) Deeze is, onder den naam van *Vacca*, in zyn geheel, by SCILLA in *Fig.* 1, op Pl. XXVIII, vertoond.

(o) Hujusmodi Dentes affatim in Melita effodiuntur: zegt SCILLA van deeze.

meer Vorkachtig, naar boven smaller en ronder, ja somtyds byna driekantig zyn, op de kanten effen, hebbende een blaauw- of zwartachtige Kleur; hoedanigen in Duitschland, als ook op de voorgemelde plaats in ons Land, in menigte gevonden zyn, mag men *Duitsche* noemen. Immers de Kleur, die naar 't zwarte of Aschgraauwe trekt, onderscheidt voornaamelyk de Luneburgsche, zo LEIBNITS aanmerkt; behalve dat zy ook kleiner dan de Maltheesche zyn, en niet in Steen zitten, maar in Aarde. Die van REISKIUS, welke hy voor een Lunenburgsche afbeeldt, is nogthans by de vier Duimen en dus zo lang als de grootste Maltheeschen. Dan stelt hy 'er nog eenen onder den naam van *Gandavensis* voor, welke derhalve van Gend zou schynen afkomstig te zyn. Die in ons Land vallen, hebben dergelyke figuur en grootte, als uit de Afbeelding PL. I. *Fig.* 7 blykt; zynde ongevaar een Duim lang, behalve den Wortel, en van gezegde Kleur. Ik heb van dezelven verscheidene van verschillende figuur, en eene geelachtig bruine in Kryt, van den Oever der Theems in Engeland. Deeze nu zyn zekerlyk van den bonten of Stern-Haay, die niet zelden

IV. HOOFD-STUK.

(*p*) *Syst. Min.* p. 555, zegt zyn Ed. SCILLA contendit hos Dentes [scilicet Orâ integrâ] esse ex Piscibus, *Canicula* vel *Vacca* Italis vocatis; quum Carchariæ nonnisi serratis gaudent Dentibus.

IV. HOOFDSTUK. den aan onze Kusten voorkomt: want met deezen hebben zy, volgens de eerste Plaat van SCILLA, veel meer overeenkomst, dan met die van den Kruis-Haay, op zyne laatste Plaat in Afbeelding gebragt; hoedanigen 'er, zo hy zegt, ook veel versteend op Maltha voorkomen.

Vogel-Tongen. In hoe verre van deeze laatsten die genen verschillende zyn, welken men wegens de langwerpige Priemswyze gestalte *Vogeltongen* noemt, weet ik niet. Daar komen onder dezelven genoeg voor, die dergelyke gedaante hebben, en aangezien de Ouden deeze, zo wel als de voorgaanden, *Ophioglossæ* genoemd hebben, zullen zy waarschynlyk ook tot de Haaijen-Tanden behooren. Immers het zullen deeze zyn, welken SCHREBER *Spilronde regte gestreepte driedeelige* of *Elsvormige gestreepte* noemt: want, hoewel de meesten derzelven glad zyn, vindt men 'er doch die fyne Streepen hebben, zegt WALCH van deeze *Ornithoglossæ* (q), en de aangehaalde van BOURGUET wordt een *Glossopetra* genoemd, tot welken ook die aan den Wortel puntig zyn, naar een Piekyzer gelykende, behooren (r).

Zo zyn dan de groote, driehoekige, Versteende

(q) Zie het II. D. II. STUK der *Versteende Zaaken*, bladz. 395.

(r) Zie BOURGUET *Petrifications*. T. LVI. Fig. 393, 391.

de Tanden of Glosfopetren naar alle waarfchynlykheid oirfpronkelyk van den Jonas- of Paarden-Haay: de driehoekige met effene kanten van den Schophaay of Kruishaay: de Kamswys' getande, platte van ongelyke figuur, van den Zee-Hond, en de langwerpige Vogeltongachtige effenkantige van den bonten of Sternhaay. Dewyl 'er meer verfchillende Soorten van Haaijen zyn, zou een naauwkeurige vergelyking van aller derzelven Tanden, misfchien, nog nader licht geeven. Daar komen by de Autheuren ook Kegelachtige voor, of Pieramidaale, genaamd *Conichthyodontes*, welke klein zyn en, of regt of krom, fpits of ftomp gepunt (*). Deeze kunnen van Dolphynen en andere getande Visfchen, gelyk de Zeebraasfems, tot het volgende Geflagt behoorende, afkomftig zyn. Mooglyk zyn die Ruitachtige of fcheef vierkante Stukken, met afgeronde Hoeken, plat, glanzig, bruin of zwartachtig, naar Peultjes gelykende, welken LUID deswegen *Siliquaftra* noemt, tot de Kiezen of Kaaken van eenigen Vifch te betrekken.

V. HOOFD-

(*) Van zodanigen aart zyn mooglyk die Tandjes, door den kundigen Natuurbefchryver, den Heer Doctor LE FRANK VAN BERKHEY, by Wieringen gevonden en in zyne *Nat. Hiftorie van Holland*, II. D. bladz. 1083 befchreeven; als ook aldaar by K, op PLAAT IX, vertoond. Zyn Ed. Figuuren H, I, behooren tot de voorgemelden. Ook fpreekt zyn Ed. bladz. 1078, omftandig van Steentjes, die gepunt zyn, afkomftig van de Doorens der Rochen.

V. HOOFDSTUK.

V. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen van VISSCHEN. Afdrukzels *van Visschen en derzelver Geraamten, op* Ley, Marmers *en andere Steenen; van* Platvisschen, Aalen, Snoeken, Baarsen, *enz. Versteende* Visch-Tanden *en* Kiezen, Paddesteenen genaamd *en* Slangen-Oogen *of* Zwaluwensteenen.

Van *Visschen* vindt men meer Versteeningen, dan van alle de voorgaande Dieren: maar het zyn meestal indrukzels van derzelver Geraamten in een Schiefer- of Leyachtig Gesteente. De Heer D'ARGENVILLE, evenwel, stelt een geheelen Visch voor, die by 't Dorp Grandmont, twee Mylen van Beaune in Bourgondie, in een Greppel, door stroomend Water gemaakt, gevonden was door den Heer VARENNES, Opper-Sekretaris der Staaten van dat Hertogdom. Dezelve hadt 'er de Afbeelding en beschryving, die volgt, van gegeven (*s*).

I. *Ichthyolithus Piscis integri.* Versteende Visch.

(1) Versteening *van Visschen met Vleesch en Schubben.*

„ De

(1) *Ichthyolithus* totalis Piscis. *Mihi.* Ichthyolithi Piscium integrorum. WALL. *Syst. Min.* T. II. p. 552. DAVILA *Cat. Raisonn.* T. III. p. 211. T. 4.

(*s*) *Oryctologie.* p. 339. T. 18. f. 1.

„ De bedding is geel van Kleur, naar Ar- V. HOOFD-STUK.
„ duinsteen trekkende, twee Voeten lang en dertien Duimen op 't breedste, op 't smalste vier Duimen. De Visch heeft twintig Duimen langte, van 't end des Beks te rekenen tot aan den inwykende hoek der Staart. Het Ooghol vertoont zig volmaakt, zo wel als alle de deelen van den Kop, en de Tanden zyn niet van Kleur veranderd. De Schubben, daar hy mede bedekt is, glanzig, gewolkt en een weinig bruin, scheiden zig gemakkelyk af: de Zwemvinnen, Zydvinnen en Staart; alles is volmaakt geconserveerd. In 't midden is de verheffing van zyn Lighaam dertig Lynen. Hy verschilt zeer, van allen welken men in Switzerland, te Mansfeld en op den Berg Bolca vindt, die niets anders zyn dan holle indrukzels van niet meer in wezen zynde Visschen; daar deeze een waare *Versteende Visch* is: iets zeldzaam en opmerkelyks. Sommigen willen dat het een kleine Zalm zy, anderen een soort van Makreel, daar ARTEDI van spreekt. Ook heeft hy eenige betrekking op de *Pelamydes* of Thonyn van ARISTOTELES, daar RONDELETIUS de Afbeelding van gegeven heeft."

Of dit een echte Versteening zy onderzoek ik niet, maar merk alleen aan, dat ook anderen gewag maaken van Visschen, met een gedeelte van hun Vleesch versteend. De Pastoor SPRUN-

V. HOOFD-STUK.

SPRUNGLI, niet ver van Bern, zegt BERTRAND, bezit een Visch, die verheven legt in Kalkſteen; waar van het Lyf en Vleeſch zo wel verſteend is als de Beenderen en Kraakbeenderen. Meer voorbeelden vind ik by hem niet (*t*). De vermaarde DAVILA hadt in zyn Kabinet een Verſteende Visch naar een Karper gelykende, op gryzen Leyſteen uit Duitſchland; waar van de Kop, Staart, Vinnen en de bovenſte helft des Lighaams, bekleed met een Huid in ſcheeve Ruiten verdeeld, gelyk in de gekookte Visch, zegt hy, verheven waren: doch de agterſte helft met de Staart een enkel indrukzel van Graaten vertoonden. Het Stuk, zeer duidelyk van hem afgebeeld, was een Voet lang en vyf Duimen op zyn breedſte. Ook komt by LEIBNITS een geheel Verſteende Viſch in Plaat voor, hoedanigen men insgelyks by andere Autheuren vindt (*v*).

Hier toe behooren de *Schiefer-* of *Koper-* Nieren van Ilmenau, welke niet alleen dikwils het Geraamte van Visſchen, maar zelfs den geheelen Visch bevatten, naar welken zy gefatſoeneerd zyn. In 't Koninglyk Kabinet van Dresden bevindt 'er zig zodanig een, die volmaakt

(*t*) Schoon WALLERIUS zegt: BERTRAND, in *Dict. Or.* ſub titulo, *Belemnit.* p. 74. Not. Litt. *b*, plures enumerat Pisces cum Carne petrificatos, in diverſis Lithophylaciis præſentes. *Syſt. Min.* T. II. p. 552.

(*v*) LEIBN. *Protogæa.* Tab. II. Litt. *b*.

3 Deel, PLAAT II.

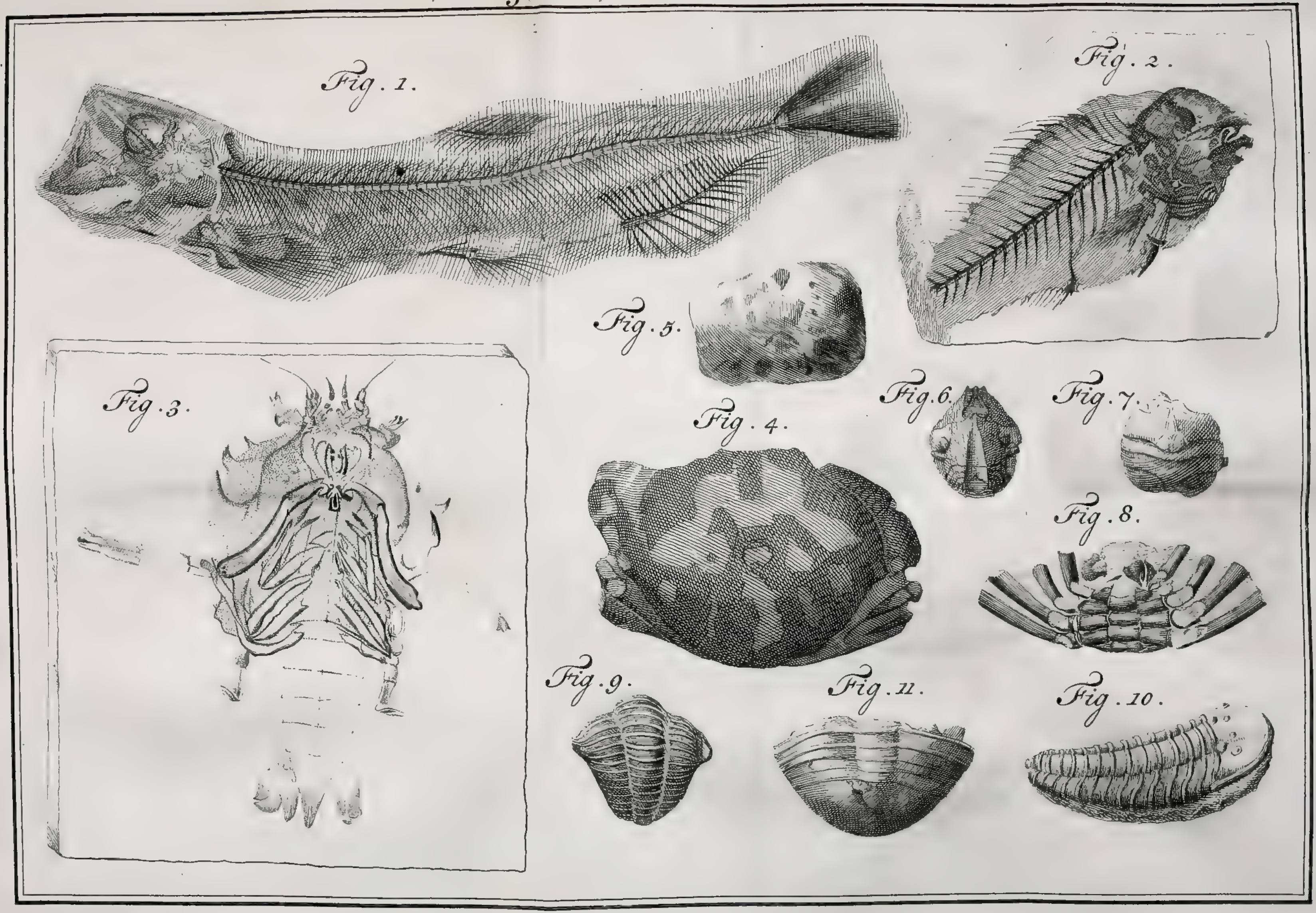


Fig. 1.

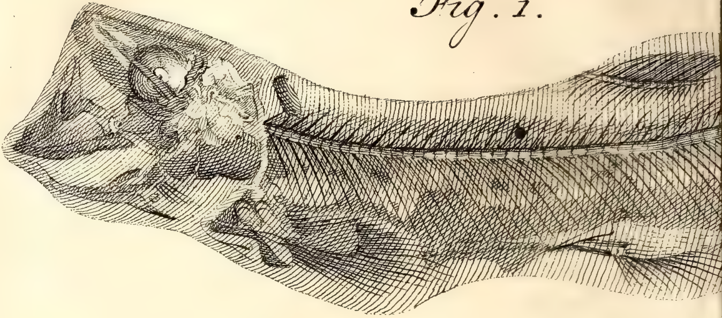
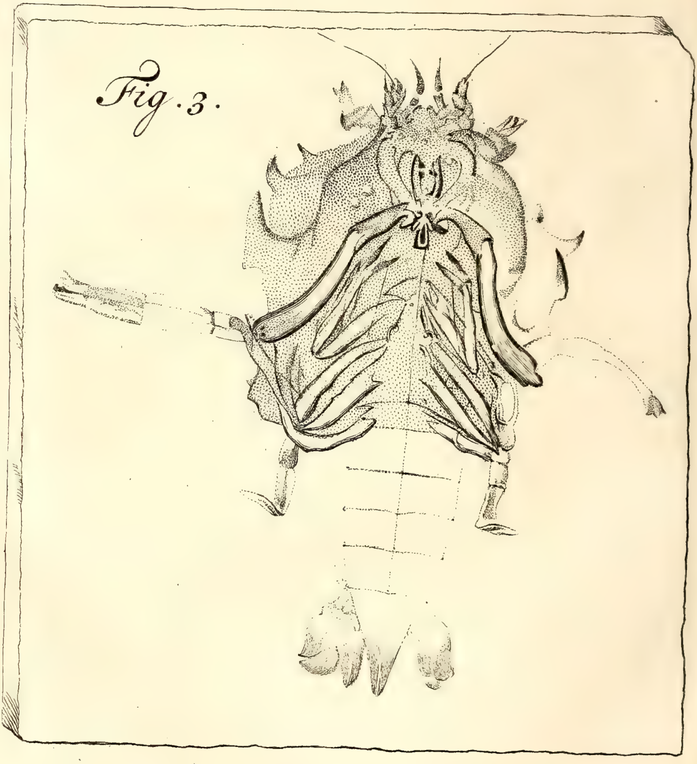


Fig. 3.



maakt de figuur van een Puit-Aal heeft. Ik heb een dergelyke Schiefer-Nier, met een Zeelt daar in, zeer duidelyk kenbaar.

V. HOOFD-STUK.

Ik moet ook tot de Versteeningen van geheele Visschen dat Doublet-Stuk van 't Eiland Ferro, myner Verzameling, t'huis brengen, waar van de eene helft in *Fig.* 1, op PLAAT II, is afgebeeld. Zeer blykbaar bestaat hetzelve uit een Haringje in de Slyk omgerold, daar mede begroeid en dus door uitdrooging versteend. Niet alleen de Graaten, maar ook verscheide deelen van den Kop en eenig overblyfzel van het Vleezige is 'er nog zigtbaar in, zo wel als de Vinnen en de Staart, wier Straalen telbaar zyn. Ik vind 'er echter maar vyftien in de Rugvin; waarschynlyk om dat het voorste gedeelte daar van, uit drie of vier Straalen bestaande, is omgeslagen, en op 't Lyf nedergedrukt, waar van nog eenig blyk.

PL. II. Fig. 1.

Die Soort dan vastgesteld hebbende, kome ik nu tot de door den Heer LINNÆUS opgegevene.

(2) Versteening *van Visch-Geraamten op Leysteen.*

II. *Ichthyolithus Schisti.* Leysteen-Visch.

Hier

(2) *Ichthyolithus* totalis Schisti. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 39. Sp. 1. SCHREB. *Lith.* 106. Ichthyolithus Piscis integri. GESN. *Petr.* f. 60. WOLF. *Hass.* T. 13-20. Pisces petrificati. MYL. *Saxon.* I. p. 4. f. 1, 2, 3. & p. 47. f. 12. BRAUN. *Min.* II. T. 7, 8. Lapis Islebianus. GESN. *fig.* 161.

V. HOOFDSTUK.

Hier heeft de Ridder ook de Versteeningen van geheele Visschen t'huis gebragt, waar van eenigen der voorgaanden; 't zy wat de Gestalte, 't zy wat het Gesteente aangaat, verschillen. De meeste Visschen komen op de Steenen, die men *Visch-Leijen* noemt, geheel plat gedrukt en zodanig voor, dat men van dezelven buiten het Geraamte niets vindt. De meesten hebben hunne Vinnen, doch sommigen ook de Schubben behouden, die wel eens, bezyden den Visch, als afgestroopt voorkomen op den Steen.

Uit Switzerland.

Met deeze Soort heeft LINNÆUS de zodanigen bedoeld, die in eigentlyke zwarte Leijen vallen, hoedanigen men meest bekomt uit het Kanton Glaris in Switzerland, bestaande uit enkele Geraamten, waar van de Ruggegraat ingedrukt is of verheven, of uit Doubletten, zynde twee van elkander afgespleetene Stukken Ley, daar de Graaten op de eene verheven, op de andere ingedrukt voorkomen. Niets kan meer dienen om een twyfelaar te overtuigen, dat het geene Natuurspeelingen, maar weezentlyke overblyfzels van onder de Delfstoffen geraakte Visschen zyn. De Ley bestaat uit een verharde Kley, waar in de Visschen, toen dezelve nog week en dun was, moeten vastgeraakt zyn, door samendrukking vervolgens plat geworden, en door uitdrooging hun Vleesch verlooren hebbende, behouden zy slegts hunne vastere deelen,

len, die thans nog tot bewys verſtrekken van een algemeene Overſtrooming van Europa door den Oceaan. V. Hoofd-stuk.

De Geraamten der Visſchen, op zodanige zwarte Leijen, zyn ſomtyds vry groot. Ik hebze Doublet van Glaris, twee Voeten lang, waar in meer dan honderd Graaten telbaar zyn, waarſchynlyk van Zee-Aalen of Naaldvisſchen. Zo vallen 'er ook van Hoornvisſchen, Rochen en Platvisſchen; ja zelfs van Zwaardvisſchen. In Hesſenland komen, op dergelyk Ley, Kabeljaauwen of Schelvisſchen, Schollen of Botten, Haringen, Karpers, Govies, Aalen en misſchien ook Zee-Engels voor (x). Men vindtze insgelyks by Mansbach in Silezie, by Ilmenau in Thuringen, op 't Eiland Sheppey in Engeland, als ook by Gozſlar, Badendurlach en Oſteroda aan de Haartz. Uit Duitschland.

In het Graafſchap Mansfeld, inzonderheid by Eiſleben, valt een Leyſteen, die zeer met Koper bezwangerd is, en waarin de Visſchen als met hun Vleesch geheel plat gedrukt en met een glans van Kies of geel Koper, of als verguld voorkomen; zo dat men de Schubben nog geheel kan onderſcheiden. De Visch legt ſomtyds regt, ſomtyds krom, en vertoont zig dikwils als van één geborſten. Die Leyſteen Uit het Mansfeldſe.

(x) KRUGER *Geſchichte der Erde*. Halle. 1746. Octavo, p. 131.

V. HOOFD-STUK.

fteen houdt fomtyds wel de helft of een derde Koper en vry veel Zilver; door welke Metaalen misfchien de zelfftandigheid van den Visch meer zal bewaard gebleeven zyn. Dergelyke Koperige Leijen vallen ook elders. De Visfchen, die daar in te Eisleben verfteend voorkomen, zyn meest Snoeken, Baarfen en Haringen. Sommigen zyn als gevernist of met Pek beftreeken, anderen bont (y).

Omtrent deeze Visch-Leijen is aanmerkelyk, dat by het aanvangen des Bergwerks in de Vlakte niet dan Ley voorkwam, openbaarende zig de Visfchen daar in niet, voor dat men den Eislebifchen Berg bereikte. Dit bevestigt den oirfprong der Vlotbergen, waar van ik voorheen gefproken heb; als zynde die door een famenhooping van Stoffen eener Kleyachtige natuur, uit welken door opdrooging Ley by laagen groeit, ontftaan.

De Geflagten of Soorten van Visfchen, welken men op den zwarten of graauwen Leyfteen kenbaar gevonden heeft, zyn: *Aalen*, waar van de Geraamten op die van Glaris de gemeenften zyn: van Zwaardvisfchen op dezel-

(y) MYLII *Saxonia fubterranea.* I. Theill. p. 4.

(z) Men moet daar door niet den zogenaamden Zwaard- of Zaagvisch van den Noorder-Oceaan, maar den eigentlyken Zwaardvisch (*Xiphias*) die veel in de Middellandfe Zee valt, verftaan.

(3) *Ichthyolithus* totalis Marmoris. *Syft. Nat.* XII. Tom. III.

zelven, als gemeld is (z); van *Kabeljaauwen* of *Schelvisſchen* en dergelyken, in Hesſenland: ook *Knorhaanen*; van *Schollen*, *Botten* en dergelyke Platvisſchen; *Goudbraasſems* of *Lipvisſchen*; *Baarſen*, *Forellen*, *Zalmen*, *Makreelen* en dergelyken, by Eisleben: als ook van *Snoeken*, *Haringen*, en *Karpers* of dergelyken, op de Leyſteenen van Glaris, enz. V. HOOFD-STUK.

(3) Verſteeningen *van Visch-Geraamten op Marmer of Kalkſteen.* III. *Ichthyolithus Marmoris.*

Dit ſlag van Verſteeningen komt voor op wit- of geelachtige Steenen, die ook wel ſplytbaar zyn, doch min of meer den aart hebben van Marmer of Kalkſteen. Dus vallen zy in witte geelachtige of graauwe Kalk-Schiefer in Beijeren; in Mergel-Schiefer in 't Graafſchap Papenheim, in 't Switzerſche Kanton Uri, in de Kerkelyke Staat van Italie, als ook op den Berg Libanon in Paleſtina. In Stink-Schiefer of Marmer-Ley (*a*), by Oeningen in Switzerland, als ook op den Berg Bolca in 't Veroneſisch gedeelte van den Venetiaanſchen Staat Visch-ſteenen.

III. Gen. 39. Sp. 2. *Mus. Tesſ.* 100. SCHREB. *Lith.* 107. RUMPH. *Mus.* T. 59. f. H. Marmor, f. Lapis fisſilis Marmoreus candidus f. ſubflavus Eichſtadienſis ſ. Pappenheimenſis &c. SCHEUCHZ. *Mus.* 97, 104 *Querel.* 17. *Herb.* 40, 115. Piscis in Lapide. KRUGER utſupra.

(*a*) *Schiefers* zyn ſplytbaare Steenen, gelyk Ley; doch Kalk-

V. HOOFD-STUK. Staat. Op dergelyke Leysteenen, die van een Kalkachtigen aart zyn, komen de Visschen meestendeels in 't Geraamte, doch schooner afgedrukt en doorgaans duidelyker dan op de blaauwe Leijen voor: 't welk men aan de scherpigheid der Kalkstoffen met reden toeschryven kan. De Graaten en Vinnen zyn meestendeels zo duidelyk, dat men de Soort dikwils daar uit kan besluiten. Dus verbeelde FERBER zig, op de Veroneesche Schiefers de afdrukzels te vinden van Brasiliaansche; hoewel de meesten zyn van bekende Europische Visschen. Ik zal hier de voornaamsten optellen.

Aalen, Platvisschen, enz. Op de Veroneesche Marmers of witte Leysteenen komen de Geraamten van *Aalen* menigvuldig voor, welken sommigen voor *Zee-Aalen* houden, als ook die van *Knorhaanen*, *Schollen* of *Botten* en dergelyke *Platvisschen*; *Lipvisschen*, *Makreelen* en zelfs *Poon*, *Vliegende* en *Vinger-Visschen*. Op die van Oeningen en Papenheim vallen, behalve de *Aalen*, ook *Snoeken*, *Baarsen*, *Karpers*, *Forellen*, *Grondelingen*, en verscheide Soorten van kleine

Kalk-Schiefer of Marmer-Ley komt dikwils in bepaalde grootte voor, by Stukken, welke als van elkander gebroken zyn; somtyds maar twee, drie, vier tot twintig Voeten lang, met eene aanmerkelyke ruimte daar tusschen, die open is of met Kley gevuld, leggende waterpas, en van verschillende dikte. Zie KNORR *Versteende Zaaken*. I. DEEL.

ne Vischjes, in Duitschland meer dan hier bekend. Die, by voorbeeld, welke by KNORR in menigte voorkomen op een zodanig Gesteente van Verona, worden voor *Zeeltjes* gehouden *(b)*. Van de *Albelen* of Witvisschen, tot de Zalmen behoorende, zouden twee by hem afgebeeld zyn (*c*). Anderen betrekt men tot den Visch, *Schmerll* genaamd (*d*). Van *Karpers* komen by hem voor op Plaat 26 en 32: van *Schelvisschen* op Plaat 18 en 24: van *Baars* of *Posch*, op Plaat 17, N. 1, 2 en Plaat 18, N. 2: en van *Bot*, op Plaat 20, N. 1; zo de Heer WALCH aantekent.

V. HOOFDSTUK.

Snoeken.

Deeze Natuurkenner heeft 'er nog bygevoegd de Afbeelding van den Kop van een *Snoek*, uit het Mecklemburgsche, volgens de verbeelding van wylen den Proost GENZMER, zynen Vriend (*e*). Zyn Ed. scheen dat Stukje ook daar voor te houden; alzo hy hetzelve in zyne Systematische Tafelen op dien naam geboekt heeft; doch de Verbeelding moet vry sterk zyn, om het 'er van te maaken. Het Geraamte, door KNORR op Plaat 26, *a*, uit het Gesnerische Kabinet afgebeeld, is in alle zyne deelen omstandig beschreeven, en met Letteren aangeweezen: dat men zeer weinig on-

(*b*) *Versteende Zaaken* I. D. Pl. 28. f. 4.
(*c*) *Ibid.* Pl. 27. f. 2: Pl. 30. f. 2.
(*d*) *Ibid.* Pl. 28. f. 3, 5, 6: Pl. 29. f. 2, 3, 4.
(*e*) *Versteende Zaaken* III. D. Suppl. Tafel VIII, *d*, N. 15.

V. HOOFDSTUK.

onder de Versteende Zaaken vindt. Daar komen by andere Autheuren ook voorbeelden van Snoeken voor; des men dit Dier met zekerheid onder de Versteeningen kan plaatzen. Die Exemplaaren, welken KNORR *Hoornvissen* noemt (*f*), schynen my nader te komen aan den Geep of dergelyke langsnebbige Zee-Schepzels, gelyk de *Snipvisschen*, dan dat men 'er een Steur van maaken zou, welke zodanige Staartvin niet heeft. De andere Vinnen en de geheele Gestalte, wanneer men in acht neemt dat de lange Onderkaak afgebroken is, komen ook zeer wel met de Geepen of Snipvisschen overeen (*g*).

Zilver- of Maan-Visch.

Op de twee-en-twintigste Plaat van 't Eerste Deel der Versteende Zaaken, door den vermaarden KNORR, is een Vischje op Steen afgebeeld, dat hy tot de *Platyisschen* betrekt. Dit komt, inderdaad, zeer waarschynlyk voor: wat de eigentlyke betekenis van het woord aangaat: dewyl het Lyf zig geheel plat vertoont: maar zo hy op dat Geslagt van Visschen gedagt heeft, welken onze LINNÆUS, wegens het zwemmen op zyde, *Pleuronectes* genoemd heeft, en waar toe de Schollen, Botten, Scharren, Tongen, enz. behooren, dan was

(*f*) *Verst. Zaaken.* I. D. Pl. 23 en 29.

(*g*) Van den laatsten, die veel duidelyker is, spreekt de Heer WALCH, dat zonderling is, niet: van den eersten maakt hy een Steur: zie boven. Vergelyk onze Afbeelding in het I. DEELS,

was hy de plank zeer mis. Van de eigentlyke Platvisfchen komen, onder de Afbeeldingen, weinig Exemplaaren voor. Het gene, daar ik hier van fpreek, gelykt zo zeer naar de Westindifche *Zilvervischjes*, ook wel *Maanvischjes* genaamd, dat men het 'er in de eerfte opflag zelfs toe betrekken moet. Waarfchynlyk zullen die voornaame Autheuren, WALCH en GMELIN, dezelven niet gekend hebben, anders kon dat Origineel hun niet ontgaan zyn. De figuur des Lighaams niet alleen, maar de Vinnen, en in 't byzonder de Staart, pleiten voor dit myn denkbeeld ten hoogfte. De lange Vezelachtige Vinnen, 't is waar, ontbreeken 'er aan; doch waar vindt men Verfteende Visfchen zonder eenig gebrek (*h*). V. HOOFDSTUK.

Over verfcheide Exemplaaren zou ik dergelyke Aanmerkingen kunnen maaken, maar de meeften zyn zo gebrekkelyk, dat 'er met zekerheid niet van te befluiten is. De uitwendige Geftalte alleen is hier toe niet genoegzaam, wordende een naauwkeurige achtgeeving op de Vinnen, gelyk wy in de befchryving der Visfchen, welke het Zevende en Agtfte Stuk van 't Eerfte Deel deezer Natuurlyke Hiftorie uitmaakt, gezien hebben. Hierom

I. DEELS, VIII. STUK, van deeze *Natuurlyke Hiftorie*, PL. LXV. *Fig.* 2: als ook JOHNSTON. Tab. 15. f. 16.

(*h*) Men kan de Afbeelding, in 't I. DEELS VII. Stuk van deeze *Nat. Hiftorie*, Plaat LXI. *Fig.* 6; daar mede vergelyken.

V. HOOFDSTUK. om dagt ik den Liefhebberen geen ondienst te doen, met hier nog een Voorwerp in Plaat voor te ſtellen, waar in de Beentjes der Vinnen telbaar zyn. Zy weeten, hoe zeer zulks tot een juiste onderſcheiding der Visſchen dient.

Baarsje van Verona. PLAAT II. *Fig.* 2. Het Afdrukzel van een Vischje van Verona, op Kalk-Ley, naamelyk, in *Fig.* 2, PLAAT II, vertoond, blykt duidelyk een Soort van Baars te zyn: zo door de Geſtalte, als doordien het de Buikvinnen onder de Borstvinnen heeft. Of de Kieuwen-Dekzels Zaagswyze getand zyn, kan ik niet klaar zien. De Rugvin betrekt het tot de *Zee-Baars*, zynde de zesde Soort van onzen Ridder, welke vyftien Doornachtige Straalen heeft, die hier nagenoeg allen zigtbaar zyn; maar de agterſte Rugvin is niet te zien, wegens 't afbreeken van den Steen. De Borstvin heeft ook veertien of vyftien: de Buikvin maar vyf of zes en de Aarsvin tien Straalen. Het Afdrukzel van dit Vischje, welks Ruggegraat ingedrukt is, heeft een glanzige bruine Kleur. Het mist zyn agterſte gedeelte en de Staart, door 't afbreeken van den Steen, als gezegd is. Ik zou 'er, met de Vinnen en 't Lyf compleeter hebben kunnen vertoonen; maar 't beſtek der Plaaten verboodt my deeze uitweiding: te meer aangezien één voor allen voldoet.

Deelen van Visſchen. Wanneer men acht geeft op de verplettering, welke de meeſte Visſchen in de Ver-

ſtee-

steening ondergaan hebben, die dezelven zo onkenbaar, als gezegd is, maakt, dan is 't niet te verwonderen, dat 'er ook stukken en brokken van versteend voorkomen. Ik zelf heb, op de gezegde groote Zwitzersche Leijen, een Geraamte dat in tweeën is gebroken. Zo vindt men *Koppen* van Visschen, doch zelden geheel, met Vleesch, Kaaken, Tanden en Oogen, welke laatsten wit van Kleur zyn als gekookt, en van den Steen afgescheiden kunnen worden. Men heeft zodanigen in 't Land omstreeks Bononie in Lombardye gevonden, en daar komen ook voor op 't Eiland Sheppey, in de Theems, die in Kies zyn veranderd. Van Zaagjes als uit de Koppen van Kabeljaauwen en Schelvisschen, welken men voor Gehoorbeentjes houdt, komen ook Versteeningen voor. Zelfs de Kieuwendekzels, en Beenders van den Kop, zyn afzonderlyk gevonden. Zo ook de Beendertjes van de Ruggegraat, Ribben, Vinnen en Staarten, ja zelfs Schubben. V. Hoofdstuk.

Maar 't gene wel de meeste opmerking verdient, zyn de Versteende *Vischtanden*, van welke reeds in 't algemeen gesproken is, toen ik de Haaijen-Tanden beschreef; des wy meest letten op de volgende Soort.

V. HOOFDSTUK. (4) Versteeningen *der Maaltanden van Visschen.*

IV. *Ichthyolithus Bufonites.* Vischtanden of Kiezen.

Even als de Haaijen - Tanden, van ouds, voor Versteende Slangen - Tongen aangezien werden, zo hebben de Versteende Maaltanden van sommige Visschen de ligtgeloovigen ook zonderlinge denkbeelden in 't hoofd gebragt. Men noemde ze *Slangen - Oogen*, *Padden-* of *Zwaluwensteenen*: daar mede de figuur of afkomst bedoelende. Dit maakt dan ook, dat men de meesten tot drie Verscheidenheden van deeze Soort betrekken kan. Zy komen dikwils onder de Haaijen - Tanden vermengd en in de zelfde slag van Steen voor, zynde van buiten glad en glanzig, van onderen zig als afgebroken vertoonende, van binnen een Tandachtig geweefzel hebbende, en van allerley Kleuren.

Paddesteenen. De *Paddesteenen*, (*Bufonites*,) ook *Crapaudines* naar 't Fransche woord *Crapaud*, 't welk een Padde betekent, en somtyds *Batrachitæ*, dat is Kikvorsch - Steenen, genaamd, voerden dien

(4) *Ichthiolithi* Dent. Molarium Piscium. WALL. *Syst. Min* II. 557. Ichthyolithus Dentis Molaris Anarrhichæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III Gen. 39. Sp. 3. Ichthyolithus Dentis hemisphærici. *Syst. Nat.* VIII. 198. N. 4. *Mus. Tess.* 100. N. 4. Bufonites majusculus atro - rubens instar Capsulæ Glandis Quercinæ. *Phil. Trans.* N. 200. p. 750. LUID. *Lithoph.* 70. MORT. *North.* 244. Lapidis Bufonitis varietas prima. BOOT *Lap.* 301. Lapis Bufonius. MERR. *Pin.* 210. Batrachita s. Crapaudina. GESN. *Lap.* 161. BRUCKMAN *Edelsteine.* p. 342.

dien tytel, dewyl men zig wys maakte, dat zy van bejaarde Kikvorſchen of Padden uitge ſpoogen werden, wanneer men die op een roode Lap plaatſte. Zy zouden in de Koppen, of mooglyk in de Keel van deeze Dieren, gegroeid zyn: 't welk wel niet onmooglyk was (*i*): maar men twyfelt thans niet of zy hebben een andere afkomst.

V. HOOFD-STUK.

Deeze Steenen zyn rond als Knoopen, doch met eene meer of min diepe holligheid van onderen, die ze naar Dopjes gelyken doet. De grootte van ſommigen is als de Nagel van een Vinger, van anderen als Erwten, en zy vallen zelfs kleiner. De Kleur is dikwils Kastanje-bruin of geelachtig, ſomtyds uit den graauwen of blaauwen; ſomtyds, gelyk ik de grooten heb, wit. In de Verhandelingen der Koninglyke Societeit van Londen worden 'er beſchreeven, die de figuur en grootte hadden van een Eikel-Dopje, zynde van Kleur donker rood. Men vindt by LUID nog veele anderen gemeld, zelfs by elkander in de Kaak zittende, 't welk alle twyfeling wegneemt, en

(*i*) Zeker Heer een langen tyd, (meer dan een Jaar,) geplaagd geweest met een benaauwden Keel, waar tegen alle Middelen vrugteloos waren aangewend, loosde eindelyk een Steentje uit de Keel, van grootte als een Knikker, en was toen van die benaauwdheid herſteld. Waarom zouden in de holligheden van 't Strottenhoofd, welken de Kikvorſchen zeer groot moeten hebben, wegens haar ſterk Geluid; ook geen Steentjes kunnen groeijen?

V. HOOFDSTUK. en waar uit blykt, dat zy menigvuldig in Engeland voorkomen. Zelfs in het Zand nevens de Akademische Wandelpaden, te Oxford, kan men 'er genoeg verzamelen van bruine of Leverkleur. Ook vallen zy op 't Eiland Maltha, gelyk daar van by SCILLA, op zyne tweede Plaat, afgebeeld worden, die daar nevens de Kaakebeenen voorstelt van een Goud-Braassem of Tand-Braasem, welken zo volmaakt overeenkomen, ten opzigt van de daar in zittende Tanden of Kiezen, dat niemand twyfelen kan, of zy zyn daar van afkomstig. Op 't Eiland Sicilie worden een groote menigte zodanigen gevonden, die zwartachtig, bruin en dikwils gevlakt zyn, zo wel als de Haaijen-Tanden, welken men 'er ook vindt, inzonderheid by Corlion. De verandering van Kleur hangt zekerlyk af van den Grond, waar in zy zyn versteend (*k*).

Slangen-Oogen. Men noemt die Steenen aldaar *Slangen-Oogen (Occhi di Serpenti,)* welke eigentlyk behooren tot de *Conichthyodontes*, voorgemeld, dat Kegelvormige Visch-Tanden zyn. Zodanigen, van boven stomp, kwamen ook voor in de Kaaken van gedagte Zee-Braassems, zynde derzelver Snytanden. Dergelyken heeft 'er

(*k*) Vid. SCILLA *de Corp. Marinis Lapidesc.* p. 25. Tab. II.

(*l*) Zie de beschryving van dit Schepzel, in 't I. D. VII. STUK, van dit Werk, bladz. 126.

(*m*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences* de Paris. 1723. p. 296.

Ver-

'er de Zeewolf, *Anarrhichas*, die veel om de Engelſche Kusten zwerft (*l*), ook in den Bek; maar dan zou men dezelven vry groot moeten vinden; dewyl die ſomtyds een Duim lang zyn. De Kiezen of Maaltanden van dit Dier vallen ronder en zouden derhalve bekwaam zyn om de gewoone Paddeſteenen, die naar Kreefts-Oogen gelyken, uit te leveren. De Heer JUSSIEU, niettemin, verbeeldt zig, dat de Slangen-Oogen Snytanden, de Paddeſteenen Maaltanden zouden zyn van een Braſiliaanſchen Visch, die eetbaar is, *le Grondeur* genaamd, dat is de Knorvisch, naar gedagten ook een Soort van Zee Braasſem (*m*). Waarſchynlyk is 't, dat deeze Steenen, waar van men oudtyds veel werks maakte, van verſcheiderley Visſchen komen (*n*).

V. HOOFD-STUK.

Wat de Zwaluwſteenen (*Chelidoniæ*) aangaat, welken men zig verbeeld heeft dat in de Maag van jonge Zwaluwen zouden voorkomen: het gene men dus noemt zyn Verſteende Tanden van dergelyken aart, maar kleiner, omtrent van grootte als Lynzaad of Linzen. De Kleur is geel bruin of graauwachtig. Aan deeze ontbreekt die heldere ronde Vlak, welke aan de Slangen-Oogen den naam gegeven heeft;

Zwaluw-Steenen.

Vergelyk het I. DEELS. VII. STUK deezer *Nat. Hiſt.* bladz. 395: want het ſchynt de *Gallus grunniens* of Knorhaan, in Braſil *Nigui* genaamd, van bladz. 296, niet te kunnen zyn.

(*n*) Zie breedvoeriger aangaande de *Paddeſteenen*, 't geen ik geſchreeven heb in 't I. DEELS VI. STUK, bladz. 220.

V. HOOFD-STUK. heeft, alzo sommigen derzelven zig volmaakt als Oogjes vertoonen. De Zwaluwsteenen zyn over 't geheel glanzig eenkleurig en schynen geen anderen oirsprong te hebben dan de voorgaanden, waarschynlyk van kleinere of van een ander slag van Visschen.

Ik zal niet omstandig spreeken van de andere Versteeningen, die meer of min van de figuur der Tanden en Kiezen afwyken; gelyk daar zyn de Ovaale of Schuitachtige, *Scaphoides* genaamd; de Vierkante of Vierhoekige, welke dikwils een Duim groot voorkomen; de *gerimpelde* of *geribde*, waar van ik 'er één heb, omtrent een half Duimlid groot; want deeze allen zyn of Verscheidenheden der voorigen, of zy behooren tot de Kaaken of het Gehemelte van den Bek der Visschen (*o*). Men ziet ligt, dat daar omtrent veele veranderingen plaats kunnen hebben.

Buitendien zyn 'er nog Versteeningen, die men *Eijertjes*- of *Kuitsteenen*, gemeenlyk *Oolithen*, of ook *Hammiten* noemt, wanneer die vermeende Eitjes zo klein als Zaad zyn: doch de zodanigen worden veeleer voor Samengroeijingen, gelyk de *Erwtesteenen*, of voor kleine Zee-

(*o*) Daar toe behoort de Afbeelding by D'ARGENVILLE, *Oryctologie*. Tab. 18. N. 8: volgens den Heer WALCH: zie *Verst. Zaaken*. II. D. II. STUK, bladz. 397: welk Werk dit alles ten omstandigste verhandelt. Men vindt 'er de Vierhoekigen, III. DEEL, Suppl. Tab. VIII, e. N. 12: de Gerim-

Zee-Hoorntjes, hoedanigen in menigte aan 't Strand voorkomen, of voor versteende Eitjes van dergelyke Slakhoorentjes, 't welk echter byna op 't zelfde uit zou komen, als van Kuit; gehouden. V. HOOFD-STUK.

VI. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen *van* INSEKTEN *en daar toe behoorende Dieren, gelyk de* Kreeften, Krabben *en dergelyken, als ook en in 't byzonder van die vreemde Schepzels,* Trilobieten *genaamd; derzelver Verschillendheden en bedenkingen over het* Origineel.

Van de eigentlyk zogenaamde INSEKTEN of Gekorven Diertjes, Torren, Vlinders, Sprinkhaanen, Wespen, Vliegen en dergelyken, komen onder de Versteende Zaaken weinig overblyfzelen voor. Wy kunnen echter die, met sommigen, niet geheel verwerpen; te minder, daar zy als aanleiding geeven tot, en de benaaming billyken van dit Geslagt; waar aan de Ridder den Griekschen naam *Entomolithus*, dat is Insekten-Steen, heeft

...mpelde Tab. VIII, d. N. 17: als ook II. D. Tab. H, 1, 2. Nomm. 4-6, afgebeeld. Van de Paddesteenen komen op de Suppl. Tab. VIII, b, d, e. verscheide voorbeelden.

VI. HOOFD-STUK.

heeft gegeven. Derhalve ftel ik daar van als de eerfte Soort.

I. *Entomolithus Alati.* Verfteende Infekten.

(1) Verfteeningen *van vliegende Infekten.*

Zeldzaam komen deeze, wel is waar, te voorfchyn, en allerzeldzaamst Lighaamelyk verfteend. Men vindt Indrukzels van Torren, Watertorren, Waterwantzen, Haft, Juffertjes en derzelver Maskers of Wormen; als ook van Vliegen met Wieken op het Kalk- of Marmer-Ley van Oeningen. Verfcheidene, waarfchynlyk ook Switzerfche, zyn uit het Kabinet van den vermaarden GESNERUS, Hoogleeraar in de Wysgeerte en Geneeskunde te Zurig, door KNORR zeer duidelyk in Plaat gebragt. De Sweedfche Heer BROMEL maakt gewag van verfcheiderley gevleugelde Infekten, die op het Stinkend en ander Kalk-Ley van Oost- en West-Gothland, als ook op de Aluinfchiefer in Schoonen vallen. In naam hoort hier ook het *Vliegen-Marmer* van Moskou t'huis. Doch deeze en dergelyke Steenen, waar op men iets naar Vleugels of gedeeltens van Infekten gelykende aantreft, gelyk de *Frankenbergfche Vliegen-Wieken;*

(1) *Entomolithus* Infectorum volantium. *Mihi.* Typolithi Infectorum WALL. *Syft. Min.* Tom. II. p. 541. GESN. *Petrif.* 57. KNORR *Verft. Zaaken.* I. DEEL. p. 44. Pl. 33.

(p) De befchryving van een waare Entomolieth, of *Infekten-Steen*, met het afdrukzel van eene By of Vlieg, op witte

ken; worden veeleer voor Bladertjes van Kruiden of voor Natuurspeelingen aangezien. Bedriegeryën, welken 'er in dit opzigt, gelyk in andere gevallen, ook hebben plaats gehad, gaa ik voorby *(p)*. VI. HOOFD-STUK.

Vliegen in Barnsteen. Hier zal de plaats zyn om kortelyk te spreeken van de *Vliegjes in Barnsteen*, waar van LINNÆUS een byzondere Soort gemaakt heeft *(q)*. Dit schynt in de eerste opslag zeer oneigen, en is ook als zodanig aangemerkt; maar, aangezien zyn Ed. alle de Delfstoffen begrypt onder den Hoofdnaam van of betrekt tot het Ryk der Steenen, zo behoort de Barnsteen ook tot dezelven: dewyl zy in 't Water of in de Aarde gevonden en zelfs uitgegraven wordt. De Insekten komen meest in de Barnsteen van de Oostzee, doch ook somtyds in de gegravene en Westindische Barnsteen voor. Uit de Koninglyke Schatkamer van Naturaliën te Dresden heeft SENDELIUS daar van een groote menigte in Afbeelding gebragt. Men vindt door hem niet minder naauwkeurig beschreeven, allerley Soort van Insekten in deeze eigenaartige Stoffe: Byën, Wes-

witte Schiefer, van Oeningen in Zwaben, door den Pastoor MEINECKE, vindt men in 't VIII. STUK des *Naturforschers*, p. 254.

(q) *Entomolithus* Succini. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Sp. 40. N. 3. Insecta Succino inclusa. SENDEL. p. 317. cum Fig. plurimis.

VI. HOOFD-STUK. Wespen, Rupsdooders, Haften, Vliegen, Muggen, Dag- en Nagt-Kapellen, Krekels, Sprinkhaanen, Torren, Spaansche Vliegen, Mieren, Motten, Luizen, Vlooijen, Spinnekoppen, Rupsen en verscheide Poppen van Insekten. Om dat de meesten gevleugeld zyn en meest naar *Vliegjes* gelyken, geeft 'er men gemeenlyk den naam van Vliegen-Barnsteen (*Succinum pterygophorum*) aan.

De meesten, echter, uit de Klasse der Insekten, die onder de Versteende Zaaken voorkomen, zyn de Korstige of Schaaldieren, Kreeften, Krabben en dergelyken: des de Heer WALCH daar van een byzonder Artikel maakt, onder den naam van *Gammarolithi*, dat is Zee-Kreefsteenen. Allerley algemeene Benaamingen hebben doorgaans iets onduidelyks, dewyl de Natuur zig niet aan Menschelyke Wetten binden laat. LINNÆUS bepaaltze dus.

II. *Entomolithus Cancri.* versteende Kreeft.

(2) Versteeningen *van Schaal- of Korst-Dieren.*

Deeze Versteeningen moeten wederom in drie of vier Verscheidenheden verdeeld worden;

(2) *Entomolithus* Insectorum Crustaceorum. WALL. *Syst. Min.* 540. Entom. Cancri. LINN. *Syst. Nat* XII. Tom. III. Gen. 40. Sp. 1. *Mus. Tes.* 98. Astacolithus. s. Gammarolithus. VOG. *Min.* 208. Cancer Lapideus. ZANNICH. *Mus.* 54, 29, 32. SCHEUCHZ. *Querel.* 29. T. 4. Astacolithus. GESN. *Petrif.* 59. *a.* Cancer Lapidefactus. BOURGUET *Pe-*

den; naamelyk Kreeften, Krabben, Garnaalen en Molukse Krabben. Van de Kreeften komen, behalve de verkalkten en die in 't Karlsbad in Bohemen alleenlyk Steenig overkorst zyn, geen anderen voor dan Indurkzels op Kalk- of Marmer-Ley: zo is 't ook met de Zee-Garnaalen en Molukse Krabben; doch van veelerley Beurs-Krabben en dergelyken heeft men waare Versteeningen. VI. HOOFD-STUK. *Kreeften.*

Van de Langstaartige komen inzonderheid de gewoone *Rivier-Kreeften*, zo wel verkalkt in Zandsteen uit den Pietersberg, by Maastricht, als ingedrukt op Papenheimer Leysteen voor, zynde dikwils als begroeid met Boomachtige figuurtjes. Inzonderheid is het Exemplaar, dat KNORR daar van op PLAAT XIII heeft, merkwaardig. Men vindtze, zo hy aanmerkt, alleenlyk in zekere Landstreek, welke zig van Gunzenhauzen in het Anspachse tot aan Eichstadt, ter langte van zeven of agt Mylen uitstrekt, en wier Grenzen bepaald worden door de Altmuhl-Rivier. Aan die Rivier legt het Graafschap en de Stad Papenheim, naar welke deeze Marmer-Leijen veel-

Petrif. 113 Tesſ. loc. cit. RUMPH *Mus.* T. VI. f. 1, 2, 3. Pagurus Lapideus. GESN. *figur.* 167. DAVILA *Cat.* III. T. 3. f. G. β, Astacus petrificatus. SCHEUCHZ. *Sacr.* 64. T. 56. DAVILA. *Catal.* III. T. 3. f. I. γ. Pulex petrificatus, KLEIN. *Dub.* 36. f. ε, Z.

VI. HOOFD-STUK. *Kreeften.*

veelal genoemd worden. Zy komen 'er, in de Marmergroeven, zelfs zeldzaam voor. Hy geeft de Afbeelding van nog veelerley andere Kreeftjes of Garnaalen, wier eigentlyke Gestalte niet gemakkelyk te onderscheiden is. Verscheidene onder dezelven zyn lang-gearmde met een glad Rugge-Schild, of zulken, waar van men byna de Indische Hoorn-Kreeften zou maaken (r). Anderen, wederom, hebben in 't geheel geen of zeer korte Schaaren, en gelyken dus naar Garnaalen en Steurkrabben, of ook naar de Kreeftkrabben, Soldaaten genaamd, om dat zy in vreemde Hoorens kruipen en huisvesten (s). De grootste Rivier-Kreeft, welke hy ooit op Steen gezien hadt, was met Lyf en Staart ruim vier Duimen lang, en op 't breedste ongevaar een Duim. Van Indische *Zee-Garnaalen* heeft hy grooter voorbeelden, byna een half Voet lang; vry wel met de Natuurlyken, die ik 'er van heb, overeenkomstig. Hy heeft zig verkeerdelyk verbeeld, dat dezelven tot de Zwaantjes-Kreeft of

(r) Zodanigen komen voor in 't I. DEEL der *Versteende Zaaken* op PLAAT XI. 1: XIII. a, b, c: XIV. 6 en XV. N 4.

(s) Van dit alles vindt men, op de gezegde Plaaten, veele Voorbeelden, en, wat de Origineelen aangaat, kan men het I. DEELS XIII. STUK deezer *Natuurlyke Historie* daar mede vergelyken.

(t) Zie de Afbeeldingen op zyne Plaaten XIII. b. N. 1: XIII. c. N. 1, 2. en de beschryving, bladz. 23. De eerste gelykt naar de Gehoornde Kreeft, op de eerste Plaat van RUMP

of Knyper van RUMPHIUS behoorden; waar mede zy in 't geheel geene overeenkomst hebben (*t*). Dergelyke Zee-Garnaalen vindt men ook wel aan de Kusten van Europa en in de Middellandsche Zee: des hier van te veel wonders gemaakt wordt, met de oirspronglyken daar van in Oostindie te zoeken (*v*). VI. HOOFD-STUK. *Kreeften.*

Van *Krabben*, die door haare kortstaartigheid van de Kreeften onderscheiden worden, komen de afdrukzels op gedagte Papenheimer Marmer-Leijen nog zeldzaamer voor. Een zeer schoon Stuk van dien aart, 't welk het Schepzel zeer naauwkeurig voorstelt, is door KNORR, op zyne Veertiende Plaat, vertoond. De Heer J. F. GMELIN, Hoogleeraar te Gottingen, die 't zelve overgenomen heeft, zegt, dat het ook valt op Solenhofer en Veroneesche Leysteenen (*x*). Naar een Krab te rekenen is het Lighaam vry groot, als de grootte byna van de Handpalm hebbende, dat is de breedte van drie Duimen, doch het heeft kleine Schaartjes aan dunne Armen, van wel vyf Duimen langte, die Elleboogswyze zyn ge- Kreeft op Marmer-Ley.

RUMPHIUS, vry veel. Die van DAVILA heeft geen Hoornen.

(*v*) Ik heb thans een Afdrukzel in Ley van Praag in Bohemen bekomen, dat byna vier Duimen lang is en uit vyfentwintig Leedjes bestaat, behoorende tot een Kreeftachtig Schepzel, waar van het niet veel meer dan de helft schynt te zyn, en dit is, op zyde, met dergelyke *Zwemvinnetjes*, als de Zee-Garnaalen, voorzien.

(*x*) *Natur-System.* III. Theill, p. 479. T. IX. f. 101.

VI. HOOFDSTUK. *Kreeften.*

gebooogen. Zulke dunne Armen, met zulke kleine Schaartjes, vind ik in geenerley van myne zo menigvuldige Krabben, als ik gedroogd bezit. De Zee- of Strandkrab, *Pagurus*, welke het Origineel daar van volgens KNORR en GMELIN zyn zoude of daar naby aan komen, die ik in Liqueur ook heb van een Handpalm groot, heeft geheel andere Schaaren, Armen en Pooten. In 't algemeen munten de Krabben, door de dikte dier Buitenleden, zeer by de Kreeften uit; gelyk men genoegzaam kan waarneemen in de Afbeeldingen, zo by JOHNSTON, als by RUMPHIUS. De eenigsten zouden de zogenaamde Spinnekops-Krabben en Doodshoofdjes of dergelyken zyn, doch deeze hebben een geheel andere figuur van Lighaam. Ook is de Staart in de meesten niet alleen korter dan het Lyf, (alzo zy die gemeenlyk vast tegen den Buik omslaan,) maar ook doorgaans stomp, en nooit, zo veel ik 'er in natuur of in Afbeelding heb gezien, met dergelyke Vinnetjes of Bladertjes aan 't end, als in de Kreeften, gewapend; welke waarschynlyk aan die Dieren gegeven zyn, om de Pooten by te staan in 't zwemmen; waar toe zy in de Krabben, wegens de kortheid van derzelver Staart, ondienstig zouden zyn.

Hier

(y) Zie het I. DEELS XIII. STUK van deeze *Nat. Historie*, bladz. 357.

Hier uit blykt dan, dat dit Afdrukzel van geen Zee of Strandkrab, zelfs van geen Krab in 't geheel kan zyn. Het kan ook niet behooren tot de *Kreeft-Krabben* van LINNÆUS, welke, volgens zyn Ed. bepaaling, insgelyks een ongevinde Staart hebben (*y*). Onder de Kreeften komen 'er met zulke lange dunne Armen voor; hoedanigen ik 'er heb, en dan moet de oogſchynlyke breedte des Lighaams naar boven toe, 't welk ook geenszins tegen de reden ſtrydt, van de verplettering afkomſtig zyn. Immers dit blykt wel duidelyk uit de Scheuren, die men 'er op de zyden in vindt, welke geenszins Inſnydingen kunnen zyn van het Schild, gelyk de Heer WALCH zig ſchynt verbeeldt te hebben (*z*). VI. HOOFDSTUK. *Kreeften.*

De andere Afbeelding van KNORR, op de volgende Plaat, is nog minder duidelyk, doch komt ten opzigt van de dunte der Armen en de Vinnetjes der Staart, als ook in figuur, met de gemelde overeen. Hy beklaagt zig, dat van de Pooten by hem, en in de meeſte Exemplaaren van dit Petrefakt, weinig is te zien. Dit deedt my beſluiten om van het myne, waar in dezelven zeer duidelyk zyn, in *Fig.* 3, op PL. II. de Afbeelding te geeven, hoewel 'er de Schaaren aan ontbree- Myn Exemplaar. PL. II. *Fig.* 3.

(*z*) Het noemende *Cancri brachyuri Thorace lævi lateribus inciso. Classifications-Tabellen.* p. 36.

VI. HOOFDSTUK. *Kreeften.*

breeken. Het eene Voorwerp kan dus het andere ophelderen en tevens nader brengen aan 't Origineel, dat, myns oordeels, allernaast komt aan de *lang gearmde Zee-Kreeft*, op de Eerste Plaat van RUMPHIUS, als ook by SEBA, in 't III. Deel, Plaat XXI. *Fig.* 4, zeer wel afgebeeld *(a)*; waar van ik, behalve een groot Exemplaar, ook van die kleinte heb, als op deezen Steen. De Staart loopt puntig uit en is wederzyds met twee Blaadjes voorzien: de Armen zyn van dergelyke langte en dunte, en hebben ook dit byzonders, dat de stukken naast aan het Lyf, dunner zyn dan de stukken, waar de Schaaren aan zitten, die even zodanig gesteld, doch niet zo sterk getand zyn, als zy by KNORR voorkomen. Behalve de Baardjes zyn, in myn Afdrukzel op Steen, ook de Voetstukken zigtbaar van de Sprieten, welken deeze Kreeft zeer lang heeft en de verplettering heeft zyn Borststuk zodanig kunnen uitzetten, als de gescheurde punten op zyde vertoonen. Voorts zyn de Vreetpuntjes, de Stippen, aan de meesten van dit slag eigen, de agt Pooten, vier wederzyds en de verdeelingen des Lighaams, allen zeer blykbaar in dit Petrefakt *(b)*. Van

(a) *Cancer* macrourus *Carcinus*. LINN. door my *Westindische* gebynaamd. Zie deeze *Nat. Hist.* I. D. XIII. STUK, bladz. 406. By *Seba* heet hy *Groote Westindische Rivier-Garnaal*; doch heeft de Armen korter dan die by RUMPHIUS, om met de beschryving te vergelyken, ingevoegd is, komende daar mede ook beter dan de HOORN-Kreeft, nevens dezelve geplaatst, overeen.

Van eigentlyke *Krabben*, geheelenal, byna in de Natuurlyke grootte en gedaante, Versteend, zyn veele Voorbeelden. Men vindtze, zo wel in Oostindie, alwaar zy aan de Kust van Kormandel en op Ceylon inzonderheid voorkomen, als in Europa. Men geeft ook voor, dat 'er in China en Japan, als mede in Egypte, gevonden zyn. In Italie vallen zy omstreeks Verona op verscheide plaatsen; in Switzerland in 't Kanton van Glaris en elders; in Spanje, als ook in Vrankryk by Angers, Dieulouard en Dax. Men vindtze insgelyks op 't Engelsch Eiland Shepey, aan den Mond van de Theems. VI. HOOFD-STUK. *Krabben.*

Byzonder is 't, dat de Krabben niet in Leysteen noch Marmer, ja zelfs byna nooit in Steen voorkomen, en de Kreeften naauwlyks daar buiten. LINNÆUS wil zulks aan eene Steenmaakende hoedanigheid in dezelven toeschryven: doch waarom zouden zy die meer hebben dan de Kreeften. Geen andere reden denk ik daar van te zyn, dan de eigenschap der Krabben, om by de minste ontrusting zig rond te maaken en dus tot voortrollen zeer be-

(*b*) *Springvlooijen*, behoorende tot de *Cancer macrourus grossipes* of Dikpoot, in 't gedagte Stuk deezer *Nat. Historie*, bladz. 436, beschreeven en op bl. 106, *Fig.* 1, afgebeeld, daar de beroemde KLEIN onder den naam van *Pulex petrificatus* van spreekt, komen afgedrukt op het zwarte Switzersche Ley van Glaris somwylen voor, zegt GESNERUS, *Petrif.* p. 59.

VI. HOOFDSTUK. *Krabben.* bekwaam; waar door zy op dergelyke manier als de Vischjes in de Ley-Nieren, of als onze Haring van Ferro, op zig zelf hebben kunnen versteenen.

Ronde gladde. De meeste behooren tot de gemeene *Zee-Krabbe (Pagurus)*, by de Duitschers genaamd *Taschen-Krebs*, dat is Beurs-Krabbe, of tot de Strand-Krabbe (*Mænas*), veel naar dezelven gelykende, welke in verschillende grootte voorkomen, byna over den geheelen Aardkloot (*c*). Zy hebben het Schild ovaalrond en op de kanten meest effen of ook met kleine Tandjes. De Pooten zyn in alle deeze Krabben meest onder 't Lyf gekromd, gelyk men ziet in de gantsch onduidelyke Afbeeldingen van zodanige Versteende Zee- of Strand-Krabben, op Plaat XVI, *a*, van KNORR, die dezelven nogthans zo goed gegeven heeft als hy ze hadt. Hy merkt aan, dat men dezelven meest vindt in Italie, omstreeks Bononie, Vicenza, Napels en op meer andere plaatsen. Ik heb een fraaije Versteende Krab van Verona, geelachtig van Kleur, over de drie Duimen breed, twee Duimen lang en meer dan een Duim dik; waar van het Schild op zyde blykbaarlyk is getand, voorts effen van boven, maar van onderen de Schaaren en Pooten zeer grof en zigtbaar hebbende. In fi-

(*c*) Zie het gemelde XIII. STUK, deezer *Natuurlyke Historie*, bladz. 340, 334.

figuur gelykt dit ſtuk, byzonder, naar die Verſteende Krab, welke op de Zestigſte Plaat van RUMPHIUS, by Nomm. 3, is ingevoegd.

VI. HOOFD-STUK. *Krabben.* Getekende. PL. II. *Fig.* 4, 5.

Maar ik heb 'er nog een, van dergelyke grootte en geſtalte, waar van de Schaal bruin is en ruuwachtig als Sagryn, met een aartige Tekening op die plaatſen, waar de Schaal is afgeſleeten, laatende de harde witachtige Steenſtoffe bloot. Hier van geef ik de Afbeelding, dewyl de Tekening zo regelmaatig is, dat men naauwlyks kan denken of zy moet door de Natuur veroirzaakt zyn. *Fig.* 4, PLAAT II, vertoont dit aartige Stuk, 't welk de Arm blykbaarlyk gekarteld of met Tandjes op zyde, en de Schaaren zwart heeft, gelyk dezelven in de Zee-Krabben zyn. Van de Pooten ziet men wederzyds, en van de Staart aan de agterzyde, duidelyke blyken. De afkomst van dit Stuk meen *ik* te zyn van de Kust van Normandie. In hoe ver het met de Bloemkrabbe van RUMPHIUS overeenkome, laat ik onbeſlist (*d*).

Kleine ovaale Krabbetjes, met dergelyke Tekening, komen 'er van Ceylon; als *Fig.* 5, een zeer aartig vertoont, dat van onderen de Schaaren en Pooten zeer duidelyk heeft. Bovendien brengt men ook nog andere Soorten van ronde Krabben, die tot de Doodshoofd-

(*d*) Cancer floridus. LINN. Zie deeze *Nat. Hiſt.* XIII. STUK, bladz. 328.

VI. HOOFD-STUK. Krabben. Pl. II. Fig. 6, 7.

hoofdjes of Spinnekop - Krabbetjes betrokken kunnen worden, van Tranquebar, aan de Kust van Kormandel. *Fig* 6, vertoont 'er zodanig één dat Kastanje-bruin is, omtrent van grootte als een Moskaat-Noot. Dergelyke kleine Versteende Krabbetjes, zo zwart als wit, komen ook, in Kley, op het Eiland Shepey voor. Men ziet in *Fig.* 7, een dergelyk klein Krabbetje uit Deenemarken, 't welk witachtig versteend is of verkalkt en op de Rug aanmerkelyk gevoord of groefachtig gestreept; zo dat het zig niet onaartig voordoet. Ik heb hetzelve van iemand, die het aldaar gevonden hadt, bekomen.

Platte Krabben.

Een onvergelykelyk schoon Exemplaar, dat door den Jesuitischen Pater D'INCARVILLE aan den Heer GEOFFROY te Parys gezonden was, geeft DAVILA in Plaat (*e*). Het is niet alleen aanmerkelyk door zyne grootte, als eene langte van by de vyf Duimen en de breedte van meer dan vier Duimen hebbende, zo zyn Ed. aanmerkt: maar bovendien wegens de duidelykheid der Pooten en inzonderheid der Schaaren, met uitgebreide Armen, even of het Dier iets aanvatten wilde. Zy heb-

(*e*) 't Schynt dat in die Gewesten schoone Versteende Krabben vallen: want de twee Exemplaaren welken Pater TORRUBIA 'er van; een van 't Eiland *Haynan*, de andere van de Philippynen, op zyn XIII. Plaat geeft, zyn ook uitmuntende.

hebben vyf Duimen langte en eene evenredige dikte. Voorts ziet men het Schild byna in de geheele omtrek getand, en dus zeer wel bepaald; dat weinige Exemplaaren te beurt valt onder deze Versteeningen. Sommigen noemen dit een *Pagurus Lapideus*, dat is een Steenen Zee-Krab. Zyn Ed. verbeeldt zig dat ze veel overeenkomst hebbe met de *Steen-Krab* van RUMPHIUS (*f*). 't Is waar, de gedaante gelykt veel, doch van die Krabben wordt gezegd dat zy het Schild op de Rug wat bultig hebben als een Borststuk: terwyl DAVILA de zyne een platachtige Krab noemt (g). Dit doet my dezelven betrekken tot de Platte Krabben of Krabbetjes, die doorgaans zo verminkt en onduidelyk voorkomen, dat men 'er de droevigste Afbeeldingen van vindt (*h*). De reden is zekerlyk dat de goede Exemplaaren daar van zo zeldzaam zyn, en uit onkunde worden dezelven nog somtyds t'onderste boven geplaatst. Ik heb Switzersche met het Schild van zulk een figuur, dat ik dezelven veeleer tot de andere *Pagurus* van RUMPHIUS, welke hy, om dat zy aan ieder zy-

VI. HOOFDSTUK. *Krabben.*

(*f*) Zie *Catal. Rais.* T. III. p. 207. T. 3. Lett. G, g. De gedagte Krab van RUMPH. is, volgens zyne aanhaaling, de Cancer Saxatilis, *Amb. Rarit.* Pl. V. Lett. M.

(*g*) Ce Crabe est de forme applatie. *Ibid.*

(*h*) Zie KNORR I. D. T. XVI. Lett. A, B: RUMPHIUS Tab. LX. N. 1, 2. BRUCKM. Thes. Tab. I. *Fig.* 2.

VI. HOOFDSTUK. Krabben. zyde van het Schild een puntig uitsteekzel heeft (*i*), de *Stekel-Krabbe* tytelt, betrekken zou. Immers deeze is niet alleen platachtig, maar munt bovendien door de kantigheid der Armen en Pooten uit, die zeer lang zyn: het welk in alle die Versteende Platte Krabbetjes, welke tevens zydewaards zeer breed en kort van Lyf zyn, bevonden wordt. Zodanig, nu, zyn de gezegde Stekelkrabben.

PL. II. *Fig.* 8. Ik geef hier, in *Fig.* 8, op PLAAT II, de Afbeelding van zodanig een plat Krabbetje van Ceylon, dat in compleetheid en fraaiheid aan de onderzyde uitmunt, zynde de agt Pooten en Voetstukken der Schaaren of Armen in hetzelve zigtbaar. Alles is van een helder glanzige Kastanjebruine Kleur, leggende dit Voorwerp in bruinachtige Zandsteen. Aan de andere zyde komt het Ruggeschild verpletterd voor. De kantigheid der Pooten blykt daar zy zyn afgebroken.

Stukken van Krabben of Kreeften. Gelyk, nu, geheele of byna geheele Krabben, onder de Versteende Zaaken voorkomen, zo vindt men ook, somtyds, gedeelten van deeze Dieren, op zig zelve. Versteeningen, van het *Ruggeschild* alleen, komen voor op 't Eiland Shepey, by Verona en aan de Kust van Kormandel, by Tranquebar. Schaaren van

(*i*) Plaat VII. Lett. R. pag. 11. Zie 't XIII. STUK deezer *Nat. Hist.* bladz. 338.

(*k*) I. D. XIII. STUK, bladz. 394. enz.

van grooter en kleiner Kreeften, op veelerley plaatsen in Duitschland; gelyk in Vuursteen in 't Mecklemburgsche en in Kalksteen by Maastricht. Van Pooten en Staarten zyn de Versteeningen zeldzaam, en de Steentjes, die men *Kreefts - Oogen* noemt, zyn reeds beschreeven (*k*). VI. HOOFD. STUK. *Krabben.*

Tot de Korst- of Schaaldieren, en dus ook tot de Insekten, maar in het Geslagt der *Water - Vlooijen* (*l*) beter misschien *Schild-Vlooijen* genaamd, behoort de *Molukse Krab*, die thans ook verschynt in het Ryk der Delfstoffen. Den werkzaamen KNORR, immers, die de Natuurlyke Historie met zo veel Afbeeldingen van Versteende Zaaken verrykt heeft, waar van veele door hem zelf in de Landstreek by Eichstadt en Papenheim, daar de meeste Visch-Marmers en inzonderheid de Kreeften - Leijen vallen, verzameld; kwam aldaar, toen hy zig in de Groeven bevondt, een Stuk te vooren, 't welk de oudste Lieden niet wisten daar ooit meer gevonden te zyn, en dat hy aanstonds kende voor het Afdrukzel van zulk een Schepzel. Hy was toen juist voorneemens om een Afbeeldzel van zodanig een Molukse Krab naar de Natuur uit te geeven: des men aan zyne kundigheid, hier in, niet kan twyfelen. Molukse Krab.

Dat

(*l*) Onder den naam van *Monoculus Polyphemus* door den Ridder geboekt: zie het XIII. STUK deezer *Nat. Historie*, bladz. 456, enz.

VI. HOOFDSTUK. Krabben. Dat gene, echter, 't welk hy Versteend in Plaat gebragt heeft, was niet het zyne, maar een dergelyk Exemplaar, uit het Beurerische Kabinet: zo dat 'er meer Stukken van dien aart zyn gevonden (*m*).

Of LINNÆUS hier aan getwyfeld hebbe, weet ik niet; maar vind by hem geen gewag van deeze zo aanmerkelyke Versteening, welke veelen als een tastbaar bewys van de algemeenheid des Zondvloeds is voorgekomen. Zy bedenken niet, dat het verblyf der Wateren op den Aardkloot toen veel te kort was geweest, dan dat die Krabben van de Molukse Eilanden herwaards zouden hebben kunnen zwemmen of zelfs dryvende zo ver gevoerd worden. Ook kunnen diestyds zodanige Schepzels zig wel onthouden hebben in nader deelen van den Oceaan, en van daar, gelyk anderen, verlooren zyn geraakt. Ten minste zyn die Voorbeelden wat gering, om tot zodanig een bewys te strekken.

III. *Entomolithus paradoxus.* Trilobiet.

(3) Versteening *van driekwabbige Insekten.*

Nu

(*m*) De Naturaliën-Handelaar F. VOOGT, verhaalt my, dat hy 'er te Hamburg, by den Heer BOLTE, voornaam Verzamelaar van Natuurlyke Zaaken, ook één gezien heeft.

(3) *Entomolithus* Insectorum triloborum. *Mihi.* Entom. Monoculo affinis Insecti. WALL. *Min.* Tom. II. p. 538. Entom. Monoculi? deperditi. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 40. Sp. 2. *Mus. Tess.* 98. T. 3. f. 1, 2. *Act. Stockh.* 1759.

p.

VI. HOOFDSTUK. *Trilobieten.*

Nu ruim vyftig Jaar geleeden, toen men de Natuurlyke Zaaken in naauwkeurige beschouwing begon te neemen, werdt door een Sweedschen Mineralogist, BROMELL, gewag gemaakt van zekere indrukzels van nog onbekende Insekten op een zwarten Aluin-Schiefer, als ook van andere dergelyke Versteeningen; welken onze Ridder naderhand, op zyne Reistogten door Sweeden, in Oost- en West-Gothland, in Schoonen, als ook op Oeland en elders, zo overvloedig aantrof, dat geheele Klippen daar uit scheenen te bestaan. Ja, zyn Ed. merkt aan, dat 'er bykans geene Versteening in Sweeden gemeener zy, dan deeze, daar hy den naam aan geeft van *Entomolithus paradoxus*; als iets vreemds, iets wonders, iets onbegrypelyks. Somtyds, zegt zyn Ed., komt het als een Hand of grooter met uitgebreide Pooten; somtyds van grootte en gedaante als een Tor of Spaansche Vlieg, somtyds byna gelyk een Erwt of Boon voor; doch dit alles, altoos eenige driekwabbigheid vertoonende, acht,

p. 19. T. I. f. 1, 2, 3, 4. Oniscus petrificatus. *Act. Petr.* 1766. Petrif. Valv. Echini referens. *It. Oel.* 147. f. 147. Conchites anomius Valvulis trilobis. SCHREB. *Lith.* p. 48. Petrif. ignotum. *It. Westgoth.* 87. f. 88. Conchites tribus Lobis Scarabæum referens. WOLTH. *Min.* 42. LEHM. *Flozb.* 72. T. L. A, B. β. Petrificatum Insecti coleoptrati. *It. Westgoth.* 24. *It. Scan.* 121. Lapis Scissilis niger Alum. Insector. Vestigia exhibens. BROM. *Act. Ups.* 1729. p. 494. T. 496, 497. γ. Petrif. alt. Pisiforme. *It. Scan.* 122.

VI. HOOFDSTUK. achtte zyn Ed. te behooren tot een zelfde Schepzel.

Trilobieten. Naam. Gezegde Mineralogist BROMELL gaf 'er den naam aan van *Insekten-Steen*, en dewyl het zig somtyds Torachtig voordeedt, werdt het naderhand van de Duitschers genoemd *Keverschulp*. Veelen, in tegendeel, betrokken het tot de Conchyliën of Schulpdieren, en toen kreeg het den naam van *Conchites trilobus*, *Concha triloba rugosa*, dat is Driekwabbige Rimpelige Schulp, en daar door heeft het dien van TRILOBIET bekomen. Immers dezelve strookt veel beter, dan die van Menschachtige Rups (*Eruca Antropomorphites*) by DAVILA, van (*Lapis trinucleus*) Steen met drie Pitten by LUID; van *Trigonella striata*, *Armata Veneris*, *Petrefactum Polypi Marini*, en dergelyken, welken de zaak meer verduisteren dan ophelderen. Daar zyn 'er, die den naam van *Kakatoe-Schulp*, waarschynlyk wegens de figuur der Staartklep, aan dit Petrefakt geeven. De Heer WILKE noemt het, niet oneigen, de Versteening van een Kreeftachtig Kieuwpootig Zee-Insekt (*n*).

Legplaats. Men vindt deeze Versteening in de Engelsche Landschappen, Merioneth, Shropshire, Stafford en Worcester, in Kalksteen; in de Sweedsche Provinciën, voorgemeld, dikwils Kieshoudende, in Aluin-Schiefer; op den Congaler-Berg,

(*n*) Entomolithus Branchiopodis Cancriformis Marini. *Nachricht von seltenen Versteinerungen.* Berlin. 1763. Octavo.

Berg, by Dantzig, meestal in graauwe roodachtige Marmer- of Kalksteen; in het Brandenburgsche, zo wel in de Ucker-Mark, by Neuruppin, als by Berlyn en Frankfort aan de Oder; in 't Mecklemburgsche dikwils in een half verweerde Vuursteen; by Stargard in Pommeren in zwarte Zandschiefer; by Rostock in roodbruine Jaspis, als ook by Gnoym in een zeer fynkorrelige, witachtig graauwe, doch tevens zeer vooze Zandsteen: by Burgwende in Thuringen, by Stemme in 't Bisdom Paderborn; by Aken, by Keldenich en Sotenich voornaamelyk aan den Konenberg in de Eiffel; in Gluksbrunn, niet ver van Altenstein; by Ginetz, in de Gerauner Kreitz van Bohemen, in graauwe of zwartachtige Thonschiefer, als ook by Kofors, niet ver van Praag: in zwarte Stinksteen in Switzerland: in Vrankryk op den Leysteen van Angers; in Spanje, twee Mylen van Molina d'Arragon en in de Landstreek van Anghuela: zittende nu los, dan in de Moer vast en dikwils in gezelschap van andere Versteeningen; doorgaans by stukken en brokken, en gemeenlyk maar het agterste gedeelte, dat men de Staartklep noemt; doch ook wel geheel, en dan of in een famengetrokkene rondachtige Gestalte, of uitgerekt als een Rups of Worm.

VI. HOOFDSTUK. *Trilobieten.*

De geheele Versteening bestaat uit drie deelen, welken, uitgestrekt zynde, te samen een lang-

Gestalte

VI. HOOFDSTUK. *Trilobieten.*

langwerpig Ovaal maaken: te weeten, Kop, Lyf en Staart. De Kop is met een gewelfde Schaal bedekt, die zelden volkomen glad, meestal wat ruuw, en gemeenlyk door zekere regelmaatige verheffingen en verdiepingen in drieën is gedeeld. Het Lyf of middelſte gedeelte is Rolrondachtig en uit drie gelyke Strooken ſamengeſteld, hebbende, zo wel als de overige deelen, tot bedekking een Schaal, welke, gelyk by de Inſekten, uit Inſnydingen of verdeelingen beſtaat, die drie Boogen hebben. De Staartklep is gemeenlyk, zo wel als de Kop-Schaal, van één Stuk, met drie Ribben overlangs, doch zodanig, dat de middelſte verſmalt of puntig uitloopt. Deeze Schaal is altyd dikker, dan de gene die het Lyf bedekt. Zy beſtaat, gelyk de Conchyliën, uit verſcheide Lamellen of Plaatjes, die ligt afſchilferen, en heeft, in ſommige groote Stukken, wel de dikte van één, twee of drie Lynen. Overdwars komen aan de binnenzyde der Schaal dergelyke Streepen voor, als men op het Lighaam of de Kern ziet. De Kop-Schaal is gemeenlyk ook dik en ſterk gewelfd, en als een halve Maan uitgeſneeden, van boven op de zyden dikwils twee

(*) Zonderling is 't, dat LINNÆUS van zyne eerſte Verſcheidenheid zegt: *Varietas α. expanſa pedata ſæpe magna*; dat is; *Uitgebreid met Pooten*, komt deeze, en *dikwils groot* voor: terwyl hy dien Leyſteen, waar op het zo groot en met ſchynbaare Pooten gevonden was, hadt genoemd *La-*

twee uitpuilingen als Oogen, en somtyds als Hoornen of Ooren hebbende. Om die reden geeven sommigen 'er den naam van *Zee-Haas* aan. LINNÆUS heeft, in een Sweedsch Exemplaar, twee Voelertjes of Sprietjes waargenomen. Van onderen is nooit een Schaal of bekleedzel gevonden; maar Pooten zyn, min of meer, ook aan dit Petrefakt ontdekt (*).

VI. HOOFDSTUK. *Trilobieten.*

Van welk Schepzel deeze Versteening haare afkomst hebbe, is nog niet volkomen zeker. Uit de Staartkleppen alleen, die, zo 't schynt, ligt van het Lyf afgaande, het allereerst en menigvuldigst waargenomen zyn, kwamen de meesten tot het denkbeeld; dat het een Schulpdier ware, en, niettegenstaande thans al over lang het geheele Schepzel, met zyne Geledingen, ontdekt is, willen sommigen dit nog met kragt doordryven (*o*). Wanneer men inbrengt, dat 'er zodanig een Doublet-Schulp, met Geledingen, niet bekend is: zeggen zy, dat het een Schulpdier is van een byzonderen aart. Maar, dat het tot de Conchyliën niet behooren kan, is genoegzaam blykbaar: ten ware men het tot de Veelkleppigen, en wel tot

Het Origineel nagespoord.

Lapis in hoc Muséo sine pari, en vervolgens *in Act. Stockholm.* ontkent dat de Zydkwabben Pooten zyn: ook weet ik niet, wat hy met *simillimus* ten opzigt van *Fig.* 2 en 1, in *Mus. Tessin.* zeggen wil. Het een gelykt zeer weinig naar het andere.

(*o*) Zie *Beytrage fur Naturgeschichte.* I. Theill. Altenburg. 1774. p. 107, enz.

VI. HOOFDSTUK. *Trilobieten.*

tot het *Oscabrion* betrekken wilde, daar het zekerlyk meer naar gelykt dan naar de Schild-Vlooijen (*Monoculi*), wier algemeene bepaaling en gedaante 'er tegen ſtrydt (*p*). Andere Inſekten, gelyk Kevers, Rupſen, of Weeklyvige Dieren, gelyk Polypusſen en dergelyken, hebben 'er nog minder overeenkomst mede. Het allernaast zou daar aan komen dat Inſekt, 't welk men de *Kabeljaauws-Luis* noemt, zo de Heer WALCH met reden vermoedde (*q*); of liever, om de gelykheid volkomen te maaken, een Schepzel, tusſchen de Kreeften, Schildvlooijen en Pisſebedden als middelſlagtig. Thans zou de Engelſche Heer BANKS het Origineel der Trilobieten, aan den Zuidhoek van Zuid-Amerika, ontdekt hebben.

Verſcheidenheden.

Maar, hoe groot dan ook de overeenkomst zou mogen zyn, zal men echter nog veel moeten toegeeven, om hetzelve te voegen naar alle Verſcheidenheden, in dit zonderlinge Petrefakt voorkomende. Zulks raakt niet alleen de grootte, die zodanig verſchilt, dat men 'er gevonden heeft van eens Peperkoorns maat af, tot die van een vierendeel eener Brabantſche Elle of omtrent een half Voet breedte. Ik

(*p*) Want deeze hebben, volgens den Heer LINNÆUS zelf, die niettemin dit Gevoelen begunstigde, één Korstachtig Schild, daar de Oogen als ingedooken zyn: Zie het I. DEELS, XIII. STUK deezer *Nat. Hiſtorie*, bladz. 457.

(*q*) Zie wylen zyn Ed. zeer geleerde Verhandeling over dit

Ik heb zelf een volkomen Staartklep van vier Duimen breed en eene, buiten op een Steen zittende, van anderhalf Duim, terwyl zig binnen den Steen een bevindt van een half Duim. Het indrukzel van een kleintje heb ik, dat zeer fraay is, van Riddelin of Riedlingen afkomstig, naauwlyks een Kwartier Duims groot. Tot zulk een verschil moeten de Origineelen ook zeer verschillende zyn. Maar buitendien zyn 'er reeds aanmerkelyke Verscheidenheden in de Gestalte van ontdekt, welken gezegde Heer WALCH op verscheide Plaaten in Afbeelding gebragt heeft (*r*), en die hy aldus onderscheidt. VI. HOOFD-STUK. *Trilobieten.*

„ Het voornaame verschil der volkomene „ Trilobieten, bestaat in de *Kop-Schaal*, die „ of glad gewelfd is, zonder eenige Ribben „ of Groeven, of gegroefd. Van deeze laat„ sten hebben eenigen de Sleuven regt; ande„ ren geboogen of krom, waar door dan de „ Kop-Schaal in Voorhoofd, Neus en Wan„ gen gedeeld wordt. Uit de verschillende „ evenredigheden van die deelen, nu, ontstaan „ de volgende Soorten. 1. Trilobieten met „ smaller Voorhoofd en Wangen, de Neus „ bree- Verschil der Kop-Schaal.

dit Onderwerp, in het III. Deel der *Versteende Zaaken*, 3. Hoofdstuk, bladz. 138; en de Afbeelding van zulk een Kabeljaauws-Luis, in 't gezegde STUK deezer *Nat. Historie*, Pl. CVI. fig. 6.

(*r*) Op de Supplement-Plaaten IX. a, b, c, . f, in't gedagte Werk.

VI. HOOFD-STUK. Trilobieten. „ breeder: 2. Met ſmaller uitgeſneeden Voorhoofd, ſmaller Neus en breeder Wangen: 3. „ Met breeder Voorhoofd, breeder Neus en zeer „ ſmalle Wangen: 4. Met ſmaller Neus, breeder Voorhoofd en zeer breede ronde Wangen: „ 5. Met Voorhoofd, Neus en Wangen byna „ van gelyke breedte. In *Staartkleppen*, evenwel, verſchillen zy ook, alzo de Zydkwabben ſomtyds glad zyn; ſomtyds zo wel „ overdwars geplooid als de middel-Kwab. „ Ook zyn ſommige Staartkleppen Kegelachtig-gepunt, anderen rondachtig bepaald."

Engelſche Trilobieten van Dudley. Wanneer men de groote verſchillen overweegt, die 'er in de Lighaams figuur der thans bekende Kreeft- en Pisſebedachtige Dieren plaats hebben, dan is het te verwonderen, dat van deeze Petrefakten zo veelen nog zo overeenkomſtig zyn. Die, welken de Heer GUETTARD op de Bladerige Arduin van Angers in Vrankryk vondt, behooren zekerlyk ook tot de Trilobieten, en gelyken, in 't hoofdzaaklyke, naar die, welke in 't Engelſch Graafſchap Worcester zo veel by Dudley voorkomen, dat menze aldaar *Dudley-Fosſils* noemt. DAVILA hadt 'er zodanig één van den Heer BRANDER ontvangen, by den naam van *Menschachtige Rups* (s). „ Het was, (zegt hy) een „ zeld-

(s) *Erucæ Antropomorphites.* Zie zyn Catal. raiſonné. Tom. III. p. 204.

(t) *Mem. de* 1757. Octavo. Pl. 9. f. 2. volgens het bovenſchrift der Plaat, maar, volgens den Text, p. 132, is het

„ zeldzaame en fraaije Kreeftsteen, die de „ bovenste Oppervlakte gewelfd hadt en als in „ drie deelen gescheiden, waar van de mid- „ delste meer uitweek dan de anderen, be- „ staande, zo wel als de zydelingsen, uit ver- „ scheide Ringen, waar van het vervolg zig „ tot beneden toe verlangt. De onderste Op- „ pervlakte toont een omgeboogen Poot, wiens „ twee Schaaren of Nypers zeer onderschei- „ delyk zyn." Dit Stukje hadt gedagte Natuurkenner den Heer GUETTARD geleend tot de Afbeelding, welke men 'er van in de Verhandelingen der Paryssche Akademie vindt (*t*). Het komt overeen met de gedagte Engelsche Delfstoffen van Dudley, welke in de Werken der Societeit van Londen zeer fraay in Plaat vertoond zyn; zo wel los, als in de Kalksteen zittende; zo wel uitgerekt, wanneer het veel naar een Rups met een Menschen-Aangezigt gelykt, als op de manier der Pissebedden in malkander gerold (*v*). Ik begryp nog niet, hoe de Heer WALCH hetzelve kan aanmerken veel overeenkomst te hebben met de Zand-Kreeft van RUMPHIUS, die men gemeenlyk Zwaantjes-Kreeft noemt, of met de Garnaal-achtige Watervlooijen. Het zou misschien nader ko-

VI. HOOFD-STUK. *Trilobieten.*

het Pl. 7. f. 2: op welke tekening het de Heer WALCH ook aangehaald heeft, p. 141.

(*v*) *Phil. Transact.* VOL. XLVI. pag. 600. Tab. 1, 2.

VI. HOOFD-STUK. *Trilobieten.* komen aan de *Schild-draagende Water-Duizend-been* van KLEIN, welke de *Monoculus Apus* van LINNÆUS fchynt te zyn, die ik *Stomp-neus* heb getyteld (*x*). Het voorfte immers van het Schild gelykt veel naar het Kopftuk, en het Lyf, benevens de Staart, verfchilt ook niet veel: maar in hetzelve ontbreekt, weder-om, de driekwabbigheid van het Ruggefchild, welke niet ontkend kan worden. Die Leden van hetzelve, naar Jukjes gelykende, welken de Heer WALCH aanmerkt zo zeldzaam voor te komen, uit drie Boogjes beftaande, heb ik zeer duidelyk leggen in een groot ftuk Steens uit den Gulikker Eiffel, waar in, behalve an-dere gedeelten van Trilobieten, ook veele Tro-chieten en andere Zaaken zig bevinden.

Spaanfche. Pater TORRUBIA, nu omtrent dertig Jaar geleeden drie zodanige Petrefakten in Span-je bekomende, achtte die zo zeldzaam, dat hy zelfs aanmerkt, hoe twee derzelven aan de Grenzen van Anchuela, by Lucar, door een Meisje van elf jaar, dat agter de Schaapen liep, gevonden waren. Hy hieldtze voor een foort van Verfteende Krabbetjes, en dagt dat ze veel overeenkomst hadden met de zoge-naamde *Zee-Slak* van RUMPHIUS, Plaat X. Nommer 4 (*y*), welke zekerlyk het Dier is, dat

(*x*) Zie het XIII. STUK, deezer *Nat. Hiftorie*, bladz. 461.

(*y*) *Apparato para la Hiftoria natural Espagnola*. Madrid 1754. Lam. III. Fig. 4.

dat wy Zee-Pisſebed noemen, behoorende tot de *Chitons*, en door my in Fig. 1, 2, op Plaat CXVI, van 't I. DEEL deezer *Natuurlyke Hiſtorie*, afgebeeld; doch het ſchynt zulk een Dier niet te kunnen zyn. Men zal derhalve, indien gedagte Ontdekking van den Heer BANKS niet doorgaat, in het ontworpen Dier van den Heer WALCH, voorgemeld, dat hy *Armadil* zou willen noemen, berusten moeten. Ik heb een Krab- of Kreeftachtig Diertje van de Kust van Kormandel bekomen, 't welk die benaaming volſtrekt zou billyken: zynde ongevaar een halven Vinger lang.

VI. HOOFDSTUK. *Trilobieten.*

Thans zouden eenige Lezers met reden mogen vraagen, welk een Dier is het eigentlyk, waar van Gy zo breedvoerig ſpreekt? Om de zodanigen te gemoet te komen, geef ik eerst in *Fig.* 9. de Afbeelding van myne Engelſche Trilobiet, die compleeter is dan de gedagte van DAVILA, alzo 'er zig de Kop en Oogen, benevens de Armen of Voorpooten aan openbaaren. Zy is hier van de Rugzyde voorgeſteld, om de driekwabbigheid over 't geheel en de Leedjes van de Schaal te doen zien. *Fig.* 10 vertoont het zelfde Petrefakt in een uitgeſtrekte Geſtalte; welk uitermaate zeldzaam Stuk de Engelſche Heer POCOCK aan de Societeit van Londen vereerd hadt, waarin het geheele Schild van boven, benevens de uitpuilingen of bultjes op het Kopſchild, die

Afbeeldingen. PL. II. *Fig.* 9-11.

VI. HOOFDSTUK. *Trilobieten.*

die naar Oogen en Hoorntjes gelyken, zigtbaar zyn. By WALCH komt dit zelfde op PLAAT IX. f, in *Fig.* 1-5, in verschillende Gestalten voor, zynde naar Stukken daar van, die de Heer ANDREA te Hanover bezat, getekend. De eerste derzelven vertoont in 't klein de gedaante van een leggend of slaapend Dier. Dan geef ik, in *Fig.* 11, de Afbeelding van een myner Staartkleppen, 't welk een ronde is, in blaauwe Kalkflets zittende, van Viset, tusschen Luik en Maastricht of daar omstreeks. Aan de onderkant of aan het end is hier de Schaal wat afgesprongen, waar buiten het Lighaam gladder dan anders voorkomt, tegenstrydig met PLAAT IX. *Fig.* 2, in 't gedagte Werk. Voorts heb ik nog een zeldzaam Stukje uit Switzerland, dat mooglyk mede tot dit slag van Schepzelen behoort, zynde een Vierkig bruin rood Afdrukzel of Indrukzel op een stukje zwartachtige Ley, waarop zig meer brokjes van dergelyken bevinden. Het is my, door den Heer SCHULZE, onder den naam van *Entomon paradoxum* medegedeeld. Ik heb het nog nergens beschreeven gevonden; hoewel het waarschynlyk ook tot de Trilobieten behoort (z).

VII. HOOFD-

(z) Door wylen den beroemden Hoogleeraar WALCH zyn in het IX. Stuk des *Naturforschers* nog drie nieuwe Verscheidenheden van Trilobieten uit het Mecklemburgse, dat

VII. HOOFDSTUK.

VII. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen *van* WORMEN *en* Weekschaalige Schepzelen; *gelyk de* Zee-Sterren *en* Zee-Appels of Echinieten. *Versteende Zee-Appel Pennen, genaamd* Joodensteenen.

Het Griekfche Woord *Helminx* of *Helmins*, dat voor een Worm gebruikt is, gaf den Heer LINNÆUS aanleiding, om de Versteeningen van alle Dierlyke Schepzelen, welken hy in de Klasse der *Vermes*, dat is Wormen, begreepen hadt, te bestempelen met den algemeenen naam van HELMINTHOLITHI, dat is *Wormsteenen*. Van eigentlyke Wormen, die versteend zouden zyn, spreekt zyn Ed. evenwel niet, en telt alleenlyk de zeldzaamsten op van dergelyke Versteende Zee-Schepzelen, beginnende met de Ammons-Hoorens als de voornaamsten. Aangezien de Liefhebbery der Natuurkenneren over allerley Soort van Conchyliën, Zee- en Koraalgewassen of Plantdieren gaat; zo zal ik de genen, die daar van Versteend voorkomen, in de zelfde Orde voorstel-

dat hy het eigentlyke Vaderland van deeze Petrefakten in Duitschland noemt, opgegeven: zie p. 276. Tab. IV. *Fig.* 2, 3, 4.

VII. HOOFDSTUK. ftellen, als de Natuurlyke Schepzelen door my, op 't voetfpoor van den Ridder befchreeven zyn, en die, waar van het Origineel nog onbekend is, zo veel mooglyk ter bekwaamer plaatfe invoegen. Doch ik zal dezelven, wegens het groote verfchil, afzonderen en in 't volgende Hoofdftuk befchryven, laatende dan de Verfteende Koraalgewasfen en Plantdieren, welke in het Ryk der Delfftoffen ook byzondere Hoofdfoorten uitmaaken, insgelyks afzonderlyk daar op volgen. Des komen hier dan eerst in aanmerking.

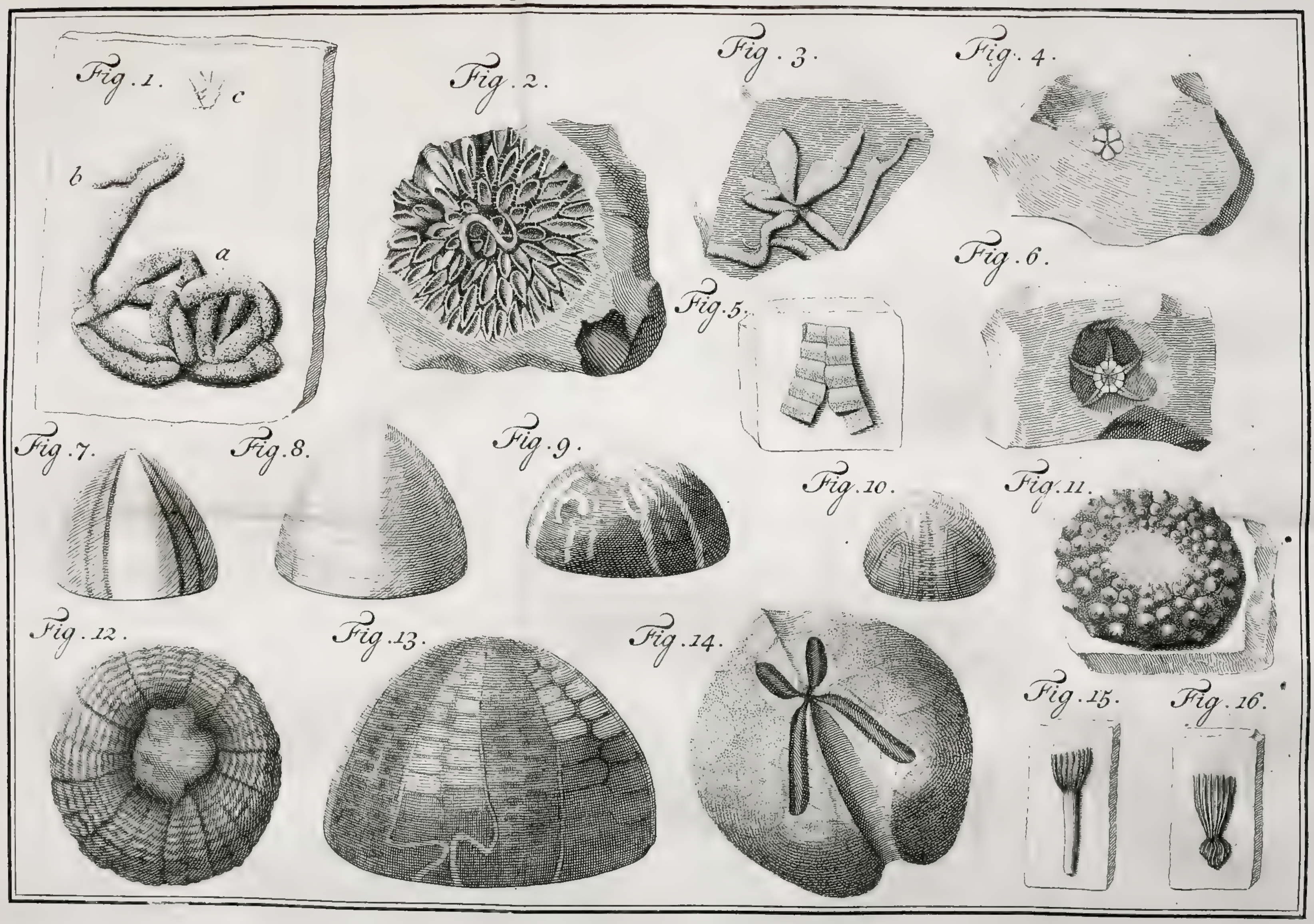
I. *Helmintholithus Lumbricorum.* Verfteende Aardwormen.

(1) Verfteeningen *van Wormen.*

De geleerde WALLERIUS was nu onlangs nog in twyfeling, of 'er wel Verfteeningen van eigentlyke Wormen waren; niettegenftaande zyn Ed. de Afbeelding aanhaalt, welke Doktor ALBRECHT te Koburg, in den jaare 1739, aan de Keizerlyke Akademie hadt medegedeeld, van een Steen, uit Slyk famengegroeid, door hem daar omftreeks verzameld, waar op zig zulk een Worm vertoonde. Inderdaad, wanneer men niets anders had, dan dit Exemplaar, zo zou men weezentlyk daar aan mogen twyfelen; maar, nu wy van zulke fchoo-

(1) *Helmintholithus* Vermium. *Mihi.* ALBRECHT. *Eph. Nat. Cur.* Tom. VI. Obs. 80. Tab. II. f. 2. KNORR. *Verft. Zaaken.* I. D. Pl. 12.

3 Deel, PLAAT III.



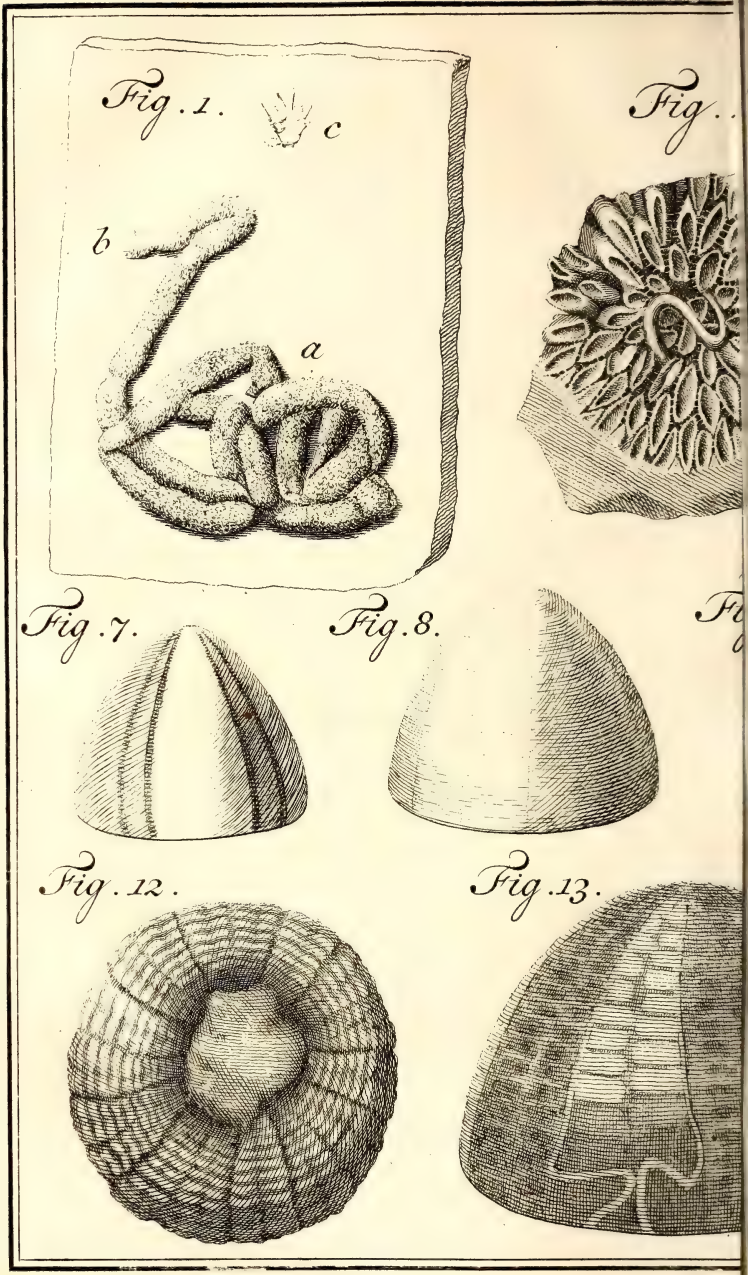


Fig. 1.
c
b
a
Fig.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 12.
Fig. 13.

fchoone Exemplaaren, op de Papenheimer Kalkfchiefers voorzien zyn, als de vermaarde KNORR, op zyne Twaalfde Plaat, tien in getal vertoont, kan niemand, vooral niet die ook zodanige Stukken heeft, hier aan twyfelen. De beroemde WALCH zelf, die in 't eerst gezegd hadt, *de Aardwormen kunnen niet verfteenen* (*a*), is naderhand, misfchien door het naauwkeurig befchouwen der gezegde Plaat, zo overtuigd geworden van de mooglykheid daar van, dat hy de *Verfteende Aardwormen* mede in zyne Syftematifche Optelling brengt, en zelfs van een *Slymigen Worm*, die op dergelyke manier tot Verfteening zou gekomen zyn, de Afbeelding geeft (*b*). VI. HOOFD. STUK.

't Is wel waar, dat het de Wormen zelf niet zyn, doch dit kan men zeggen van alle Verfteende Zaaken. 't Verfteende Hout is het Hout zelf niet, maar het Lighaam des Houts heeft tot de Vorm verftrekt voor de Verfteening. De meefte Conchyliën zyn alleenlyk, na het verteeren van de Slak, met een Steenmaakend Vogt gevuld, dat in fommigen een Keyfteen is geworden, maakende een Steenkern, die niet de figuur van de Slak, maar van de holligheid vertoont. Even zo is de holte, welke het Lighaam van een Worm in de Grond formeer-

(*a*) *Verfteende Zaaken* II. DEEL. Hoogd. p. 183. Neerd. Vel. Bbbbb.

(*b*) *Claffifications-Tabellen.* p. 25.

VII. HOOFD-STUK. meerde, met Steenige Stoffe gevuld, welke de figuur aangenomen heeft van den Worm. Dus verklaart gedagte WALCH, niet ten onregte, het Petrefakt van dien dikken Worm, door zyn Ed. in Plaat vertoond (*c*). En, zo zal het ook gelegen zyn met de gedagte Afbeeldingen van Versteende Wormen door KNORR, op Papenheimer Kalk - Schiefer. Want men weet dat de Versteeningen op Ley doorgaans zodanig voorkomen, als waren de Lighaamen, van Visschen, Kreeften enz. tusschen twee weeke Ley - Plaaten beklemd geweest, die beiden daar van de Afdrukzels hebben ontvangen, op de eene uitpuilende op de andere ingedrukt.

Ruigbek. PL. III. *Fig.* I. Aanmerkelyk verheven legt op myn Papenheimer Ley-Plaat, in *Fig.* 1, Pl. III, de gekronkelde Worm *a*, die meer dikte heeft dan byna alle Wormen op de gezegde Plaat van KNORR, en ook niet glad is, gelyk dezelven, maar overal als met Zandkorreltjes begroeid. Dit doet my denken om den gezegden Slymigen Worm, *Myxine*, welke somtyds niet meer dikte dan onze Aardwormen heeft, en dien ik *Ruigbek* genoemd heb, wegens de Draadjes, Sprietjes of Hoorntjes aan den Kop en Bek

(*c*) *Verst. Zaaken.* III. Deel Supplement Plaat X, b. N. 5, 6.

(*d*) Zie 't I. DEELS XIV. STUK van deeze *Natuurlyke Historie*, VIII. Hoofdst. bladz. 127.

Bek (*d*). Te meer nog, dewyl zyn Hals by *b*, als afgebroken zig vertoont, en dat juist op een afstand, die met het omgeslagen end strookt, een Figuurtje *c* is met twee dubbelde Hoorntjes, 't welk waarschynlyk de Kop zal zyn van deezen Worm. Zy vallen doorgaans, beken ik, dikker en langer, hebbende ook de Hoorntjes korter, doch daar kunnen Verscheidenheden van zyn, en, zo ik in dit denkbeeld mis heb, zal 't Voorwerp ten minste tot de Wormen behooren (*e*). VII. HOOFD-STUK.

Deeze Worm is eenkleurig met het Plaatje, maar op een ander, van de zelfde witachtige Stoffe, legt een zeer dun Wormpje, ook sterk gekronkeld en verheven, dat door eene roodachtige Kleur uitmunt. Voorts heb ik, op een Stukje geelachtige Kalksteen uit Switzerland, eenige witachtig versteende Wormen, niet minder blykbaar, en in de holte van een Schulpje een zwartachtige, uit Tirol. Die groote Steen, met versteende Regenwormen, zo genaamd, van Stutgard, welke ik reeds lang gehad heb, kan ik met geen zekerheid hier toe betrekken.

Het aartige Petrefakt, dat ik geen naam weet te geeven, in *Fig.* 2, op een graauw Yzerachtig Gesteente, 't welk met verscheiderley PL. III. *Fig.* 2.

(*e*) Aanmerkelyk is 't, dat BAIJER, *in Suppl. Oryctogr. Noricæ*, p. 55, ten opzigt van den Versteenden Worm, dien hy afbeeldt, ook dergelyke bedenkingen heeft, dien voor een *Zee-Worm* houdende.

VII. HOOFDSTUK.

ley Conchyliën vervuld is, leggende, bevat in 't midden oogſchynlyk een Worm. Sommigen zouden het aanzien voor een Vrugt en mooglyk wel voor een ſtuk van een Granaat-Appel of iets dergelyks: doch dan zou het maar een Schyfje daar van kunnen zyn; aangezien het naauwlyks de dikte van een Stroobreed heeft. Buiten twyfel behoort het tot die Verſteende Zaaken, waar van de geleerde WALCH Afbeeldingen voorſtelt, op zyne Supplement-Plaat X, b, in *Fig.* 1, 2, 3, 4; maar geene derzelven heeft de fraaiheid van de myne. Ook ſchynt het vry overeenkomſtig met dat op een Marmeren Plaat leggende by den Heer GUETTARD, en zeer onregelmaatig uitgeſpreid, vol van dergelyke Figuurtjes, welken de Marmerzaagers, zegt hy, *Oeils de Perdrix*, dat is Patrys-Oogen noemen *(f)*. Hy hieldt dat Stuk voor een *Aſtröiet*; de Heer WALCH zou dit voor 't *Alcyonium fistuloſum* ROSINI aanzien (g). LIEBKNECHT dagt, dat het Verſteende Zaadkorrels mogten zyn, en inderdaad de ronde Omtrek doet het veel naar een Vrugt gelyken; in welken gevalle men kon denken, dat de Worm daar in zat, gelyk in Wormſteekige Appelen. Hoe komt het, dat dit zo regel-

(*f*) GUETT. *Mem. des Petrif.* Tom. III. T. 67.

(*g*) Zyn Ed. ſpreekt vervolgens nader daar van (*Naturf.* VIII. St. bl. 266.) en wil het van 't *Alcyonium Ficus* van IMPERATI afleiden, dat naar een Vyg gelykt: maar wat overeenkomst heeft dit platte Schyfje daar mede?

gelmaatig in deeze Petrefakten plaats heeft (somtyds niet), en dat de Worm daar in voorkomt met verscheiderley postuuren? Hy slingert zig om de hokjes heen, als dezelven vermorselende. Ondertusschen is eigentlyk niets in dit Voorwerp, dat naar het Hart of binnenste van een Vrugt gelykt. 't Is Roestig van Kleur en dus roodachtig gelyk het Gesteente. De afkomst zegt de Heer WALCH uit het Hessische te zyn, vallende hetzelve op den Hausberg by Butsbach. VII. HOOFDSTUK.

De *Paalwormen* vindt men zo duidelyk versteend, of liever derzelver holligheden met een Spaathige Stoffe gevuld, in het verkalkte Hout van Brussel, dat men daar aan niet kan twyfelen: doch ik zal naderhand hier van moeten spreeken.

Van de naakte *Slakken* en dergelyke geheel weeklyvige Dieren, die als uit enkel Slym bestaan, komen onder de Versteende Zaaken geen kenbaare overblyfzels of indrukzelen voor: des wy nu overgaan tot de volgende in die Rang, welke met een taaijer Huid bekleed zyn.

(2) Versteeningen *van Zee-Sterren.*

II. *Helmintholithus Stella Marina.*

Hier

Stellieten.

(2) *Helmintholithus* Asteriæ. *Mihi.* Zoophytolithus Stellæ Marinæ. Stellitæ. WALL. *Min.* p. 431. Astrion. LINN. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 46. Sp. 11.

VII. HOOFDSTUK.

Stellieten. Hier onder tellen wy, in de eerste plaats, de *Zee-Sterren*, welken men geenszins met de zogenaamde Sterresteenen verwarren moet. Om ze te duidelyker van dezelven, die men *Asteriën* noemt, als ook van de *Astroieten*, welke een Soort van Madreporen zyn, te onderscheiden, noem ik ze STELLIETEN. Zy drukken de gedaante der Natuurlyke Voorwerpen, *Stellæ Marinæ* genaamd, omstandig door my beschreeven (*h*), somtyds zeer wel uit; doch komen, ('t welk men aan de Natuurlyke weekheid toeschryven moet,) zelden zeer compleet voor, en vallen meest in Zandsteen, gelyk in geelachtige niet verre van Siena, in 't Hertogdom Florence; en ook in Kalksteen, als by Maastricht. Men vindtze ook anders, doch doorgaans hebben zy den aart van het Gesteente aangenomen, gelyk de Wormen.

Gesternde. Men kan ze, even als de Natuurlyke Zee-Sterren, in *Gesternde* onderscheiden en *Gestraalde*. De Gesternde zyn zodanigen als ik *Verdeelde* genoemd heb, om dat zy het Lighaam als door Insnydingen verdeeld hebben; daar in de anderen het Lighaam als afgezonderd is van de Straalen. Van de eerste komen, on-

(*h*) Zie het XIV. STUK, deezer *Nat. Hist.* bl. 427.

(*i*) Zie *Versteende Zaaken*. III. DEEL, Plaat VI*, Fig. 8-17: bladz. 181. Die uit Italie op Plaat IX. h, zouden van een geheel onbekende Soort moeten zyn.

onder de Versteende Zaaken, zelden met minder dan vyf Straalen voor. Onder de Maastrichter Zee-Sterretjes, die tot de Tweede Soort van den Ridder kunnen t'huis gebragt worden, zyn 'er vier-, vyf-, zes en tot negen of tien-Straaligen. Zy vallen naauwlyks een half Duim breed, en onder dezelven vertoonen zig Lighaampjes, van den zelfden aart, zonder Straalen (*i*). VII. HOOFDSTUK. *Stellieten.*

De *Vyfstraaligen* zyn, gelyk onder de Natuurlyken, hier ook de gemeensten. Van die evenwel, welke aan onze Stranden voorkomen, vindt men 'er nog geene Exemplaaren. De naasten zouden die Koburgsen zyn, waar van WALCH de Afbeeldingen gegeven heeft, als leggende op een geelachtigen Glimmerigen Zandsteen (*k*); maar welken zyn Ed., dat ik niet begryp, tot de Zee-Sterren betrekt, die een vyfhoekig Lighaam hebben, van de Wormachtige Straalen afgezonderd, met de zyden Halfmaanswyze (*l*). Dus zouden zy behooren moeten tot de *Wormstraaligen* van LINNÆUS; doch ik vind in zyne Afbeeldingen niets, dat naar het ronde Lighaam, 't welk deeze hebben, gelykt, en zy komen veel meer overeen met de genen, die men *Kometeten* noemt, of ook met Vyfstraalige. PL. III. *Fig.* 3.

(*k*) In 't zelfde Werk, II. D. PL. L. *Fig.* 1, 2, 3.

(*l*) *Stella Lumbricalis, Corpore pentagono, Lateribus Lunatis.* LINCK. T. 22. *Fig.* 35. Asterias Ophiura. LINN. Sp. 11. *Nat. Hist.* bl. 466.

VII. HOOFDSTUK. *Stellieten.* met de Uitheemsche Vyfstraalige, beiden door my afgebeeld (*m*). Ik heb dergelyken Zandsteen, die zekerlyk Okerachtig is, met verscheide indrukzels van zodanige Zee-Sterren, gevonden wordende by Klooster Panns in Frankenland: aan welken zulk een Lighaam ook ontbreekt. Dan heb ik nog een Stuk van de zelfde plaats, waar op een Zeester zeer duidelyk verheven legt, met ongelyke Straalen, op welken nog de Pukkeltjes ten deele zigtbaar zyn. Dit laatste is, zo om de zeldzaamheid, als om het gezegde aan te toonen, hier in *Fig.* 3, op de Derde Plaat, naauwkeurig afgebeeld.

In Vuursteen. *Fig.* 4. Voorts komen hier nog in aanmerking de *Kamstraalige* Zee-Sterren, *Astropecten* by LINCK genaamd, om dat zy op de kanten als gekamd zyn; waar van hy verscheide Soorten heeft. Tot die, by hem in *Fig.* 12, op zyne Agtste Plaat, afgebeeld, achtte de Heer WALCH de Exemplaaren, aan beide kanten van den Steen, in *Fig.* 3, 4. op zyne Supplement-Plaat VII. *b*, voorkomende, te behooren.

De Afdrukken van Zee-Sterren in Vuursteen of Key, zyn zeer zeldzaam. Ik heb zodanig één, als in *Fig.* 4, op de zelfde Plaat, vertoond wordt, zeer klein en weezentlyk ook vyfstraalig; dat in het eene Stuk zig uitpuilende, in het andere ingedrukt vertoont.

Van

(*m*) Aldaar Pl. CXIII. *Fig* 1, 2. Zie bladz. 447, 448.
(*n*) Zie als boven *Fig.* 4, en bladz, 450.

Van die Schepzelen, welken men *Zee-Pasteitjes* tytelt, de *Aranciaca* van LINNÆUS en de *Pentagonaster Lunatus* van LUID, ook door my, uit myne Verzameling, in Plaat vertoond (*n*), zyn de Versteeningen niet minder ongemeen. De Heer WALCH geeft een stukje in Plaat, van Neustrelitz, 't welk nogthans maar de indrukzels van zulk een Zee-Pasteitje, gedeeltelyk, hadt, en niet was van de eigentlyke Soort (*o*). Ik heb op een stuk Kalk, van de Krytbergen aan de Theems, de Leedjes van zulk een Zee-Pasteitje, tot de ééne Punt behoorende, op welken de ingedrukte Stipjes volkomen zigtbaar zyn. Zie dat raare Stukje in *Fig.* 5, op gedagte Plaat. VII. HOOFDSTUK. Zee-Pasteitje. PL. III. *Fig.* 5.

Onze beroemde Ridder maakt, onder den bynaam *Astrion*, gewag van een Petrefaktje, dat zeer klein is, uit de zelfde Krytbergen. Hetzelve heeft, zegt zyn Ed., de grootte en figuur van een Schubbetje der Vrugt van den witten Berkenboom; het is dikwils gekruist met vier, zelden met vyf, nog zeldzaamer met meer Straalen; wit, in 't midden verhevenrond, naauwlyks blykbaar gepukkeld. By 't zelve kwam een andere voor, van hem getyteld *Asteria Orbium*, zynde rondachtig, van grootte als Linzen-Zaad, en van de zelfde figuur, Kleintje.

(*o*) Zie *Verst. Zaaken.* III. DEEL, Pl. VII, Fig. 9. bladz. 197.

VII. HOOFDSTUK. *Stellieten.* guur, maar platter en wit van Kleur. Tot nader onderzoek zullen wy die overlaaten; zowel als de *Ysdoorn*, by Malesme in Vrankryk gevonden en door den Heer GUETTARD beschreeven *(p)*.

Gestraalde Zee-Sterren. Tot de Gestraalde Zee-Sterren, dat is zodanigen, die een rondachtig Lighaam hebben, met vyf eenvoudige Straalen, behoort een Petrefakt by BOURGUET, dat aldaar een *eetbaare Zee-Ster* genoemd wordt *(q)*; 't welk men van het Origineel verstaan moet, dat WALCH zegt te zyn *Fig.* 4, op de Tweede Plaat van LINCK. Ik kan 'er geen groote overeenkomst in vinden, en geloof niet, dat die Zee-Ster, door LINCK genaamd *Stella Lacertosa*, weezentlyk verschille van de voorgemelde *Wormstraalige*, zo van hem als van den Ridder, die ze *Ophiura*, dat is Slangstaartige, noemt, wegens de gedaante der Straalen. Hoe 't zy, dergelyken komen ook by Mantua in Italie en op Solenhofer Leyplaaten voor, maar die zyn uitermaate klein en hebben de Straalen zo dun, dat zy naar Spinnetjes gelyken en ook daar voor zyn aangezien.

Kleine Vyfstraalige. Pl. III. *Fig.* 6. Waarschynlyk zal men hier die kleine Maastrichtse Zee-Sterretjes moeten t'huis brengen, waar van WALCH zo breedvoerig spreekt, en ze door een rond knobbelig Lighaam, met Ke-

(p) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1763. *Mineralog. Belustig.* III. Th. p. 91. T. 3, f. 4, Asterias Glacialis. *Nat. Hist.* I. D. XIV. STUK, bl. 452.

Kegelvormige Straalen, onderscheidt. Daar toe behoort ook dat klein vyfstraalig wit Zee-Sterretje, 't welk ik, van d.n Heimberg by Gottingen afkomstig, bezit, in een stuk Arduin leggende: zie *Fig.* 6, op myne Derde Plaat.

VII. HOOFD-STUK. *Stellieten.*

Gehaairde Veelstraalige.

't Is niet te verwonderen, dat ten opzigt van de onderscheiding der Versteende Zee-Sterren eenige verwarring plaats heeft; alzo dit reeds het geval is, gelyk ik bevoorens opgemerkt heb, met de Natuurlyken *(r)*. De *Gehaairde* en *Gekamde* van LINNÆUS schynen als in malkander te loopen. Ik zalze derhalve allen tot de *Veelstraaligen* betrekken, die op de Papenheimer witte Marmer-Ley voorkomen, door KNORR op zyne Elfde Plaat vertoond; terwyl het verschil derzelven naar alle waarschynlykheid ontstaat uit de ingekrompenheid, uitgestrektheid en legging der Armen, die van een rondachtig Lighaam spreiden, doorgaans tien in getal. De Figuuren, 64, 66, op de Zevenendertigste Plaat van LINCK, zullen de Origineelen zyn van deeze Versteeningen. 't Geen ik daar van op Solenhofer Ley bezit, is duidelyker en compleeter, wat de Straalen aangaat, dan eenig der gemelden op de XI. Plaat van KNORR, wier bovenste Afbeel-

(q) Etoile de Mer bonne à manger. BOURG. *des Petrif.* Tab. LIX. f. 438.

(r) Bladz. 471. in het XIV. STUK deezer *Natuurlyke Historie.*

VII. HOOFDSTUK. beelding misschien nader tot de Veelstraaligen behoort, welke by LINCK op Plaat XXI en XXII, afgebeeld zyn (*s*).

Medusa-Hoofd. Van die Zee-Sterren, welken men gemeenlyk het *Hoofd van Medusa* noemt, komen, dat niet te verwonderen is, geen compleete Versteeningen voor. Men weet, immers, hoe teder en broosch die Schepzels zyn: zo dat menze naauwlyks onbeschadigd kan behandelen. Daar worden evenwel Fragmenten van dezelven Versteend gevonden, waar van sommigen vry duidelyk en leerzaam zyn. WALCH heeft 'er toe betrokken, welke men naauwlyks daar voor aanzien zoude (*t*). In tegendeel heeft hy dat schoone Stuk, 't welk KNORR 'er voor gehouden hadt, in 't I. D. der *Versteende Zaaken*, op Plaat XI. c. afgebeeld, tot de Encrinieten t'huis gebragt. Het zou zelfs met een Steel zyn gevonden, gelyk zyn Ed. laatstelyk meldt (*).

III. *Helmintholithus Echini.* Echinieten.

(3) Versteeningen *van Zee-Appelen.*

Zo zeldzaam als de Versteeningen van Zee-Sterren

(*s*) Ik twyfel niet of die indrukzels op Leysteen, welken ROESEL, op de XC. Plaat van het Derde Deel zynes Insekten-Werks, voor *Versteeningen van Polypen* opgeeft, behooren ook tot deeze Veelstraalige Zee-Sterren.

(*t*) De twee Afbeeldingen, naamelyk, op zyne Suppl. PLAAT VII. a, *Fig.* 9, 10. Deeze schynen my veeleer tot dat Zee-Pasteitje te behooren, waar van ik, bladz. 303, heb gesproken.

(*) *Naturforscher* III. STUK, bladz. 214. Ik heb 'er zodanig een, uit den zelfden oord; waar van in 't vervolg nader.

Sterren voorkomen, zo gemeen zyn die der *Zee-Appelen*, welken men ECHINIETEN noemt. 't Is ook begrypelyk, dat de Schaal derzelven, hoe breekbaar, eene zagte gelyke drukking meer heeft kunnen wederſtaan, dan de Huid der Zee-Sterren, en tevens minder verganklyk zynde, heeft dezelve zig in ſtand gehouden en is zelfs afgezonderd gebleeven van de Moer, of heeft gemaakt, dat men de Steenkernen op zig zelf vindt: want veelen komen zonder Schaal in 't Ryk der Mineraalen voor. VII. HOOFD-STUK. *Echinieten.*

De Echinieten zyn byna door geheel Europa verſpreid. Men vindtze in Sweeden, Deenemarken en andere Noordſche Landen, dikwils Agaathachtig verſteend. Zy komen veel voor in de Krytbergen van Engeland, in de Graafſchappen Oxford en Kent, als ook by 's Gravezend aan den Mond van de Theems, dikwils van binnen gevuld met Key of Vuurſteen. In Vrankryk vindt menze vol met Kalkſtoffe, by Rheims en elders. In Switzerland vallen zy voornaamelyk op den Randberg, den hoogen Mesmer en in 't Graafſchap Neuberg: in Legplaats.

(3) *Helmintholithus* Echini. LINN. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 10. *Mus. Teſſ.* 94. SCREBER. *Lithol.* 103. 8. Echinorum Testæ Lapideæ. WALL. *Min.* 507. Echinites. OLEAR. *Mus.* 22, 21. WOLT. *Min.* 36. GESN. *Petref.* 34. N. 1 - 12. GESN. *Figur.* 168. b. 1, 2 & 156. b. 1, 2. RUMPH. *Mus.* T. 50. f. 7, 9 & Tab. 59. f. C, E, F.

VII. HOOFDSTUK. *Echinieten* in Italie omstreeks Verona, Vicenza en Siëna; als ook op 't Eiland Maltha. In Duitschland heeft menze veelerley in de Wurtembergse Landen; in Saxen by Leipzig en in het Geberg'e van den Plauischen Grond; als ook by Goslar en andere plaatsen aan den Hartz, in 't Hildesheimsche, by Mansfeld en in Silezie. In de Holsteinse, Lunenburgse en Mecklemburgse Landen, komen veelen voor die wel geconserveerd zyn. Zy vallen ook in de Nederlanden gelyk by Maastricht, alwaar menze Okerachtig versteend vindt, en met Kalksteenige Stoffe gevuld. Ik heb 'er uit Oostindie bekomen, doch van Westindische of Afrikaanse zyn de voorbeelden zeldzaam.

Verschillende versteening. Deeze Zee-Appelen, nu, komen somtyds in hun volkomen postuur voor; zodanig, dat zy de gedaante der Natuurlyken volmaakt uitdrukken en naauwlyks dan op 't Gevoel en door de Kleur daar van te onderscheiden zyn. Dus zyn zy met de Schaal versteend; doch somtyds hebben zy die geheel of gedeeltelyk verlooren, en het zyn bloote *Steenkernen*, tot wier vorming de holligheid gelegenheid gegeven heeft. Men kan dit somtyds niet gemakkelyk ondekken, wanneer de indrukzels van de Groeven, Wratten en Knobbeltjes, op de Steenkern overgebleeven zyn; dan, doordien 't geen in de Natuurlyken verheven is, zig hol vertoont, en ten dien einde dient men de een

met

met de andere te vergelyken. Dikwils, evenwel, onderscheidt zig de Schaal van de Steenkern door de verschillende zelfstandigheid, afzondering, of door de Kleur. Men vindt 'er ook wel die plat gedrukt of beschadigd zyn, en 'er komen *Afdrukzels* van dezelven in Kalksteen of op Ley, doch zeldzaam voor. Byna altoos zyn de Versteende Zee-Appels van hunne Pennen beroofd; maar men heeft 'er, in de laatste Jaaren, gevonden, die met een gedeelte der Pennen in het Gesteente lagen, en hier door is men verzekerd geworden, dat de zogenaamde *Joodensteenen* niets anders dan Versteende Zee-Appel Pennen zyn. Voorts komen nog gedeelten van de Schaal, en enkelde Wratten en Beendertjes van dit Zee-Schepzel, onder de Delfstoffen voor.

VII. HOOFDSTUK. *Echinieten.*

Onderscheiding.

Op verscheide manieren wordt de verdeeling der Natuurlyke Zee-Appelen of Zee-Egelen gemaakt; gelyk ik eenigen daar van opgegeven heb (*v*). LINNÆUS heeft dezelven, naar dat het Aarsgat boven, of, zo wel als de Mond beneden is, in twee Afdeelingen onderscheiden, waar van de eerste by zyn Ed. elf, de laatste zes Soorten bevat. Aangezien 'er onder de Versteende wel veelen van de bekende, doch ook sommigen van onbekende gedaante voorkomen, zal ik hier den Heer WALCH vol-

(*v*) In het I. DEELS XIV. STUK, deezer *Nat. Historie*, bladz. 492, enz.

VII. HOOFDSTUK. Echinieten. volgen, die deeze laatsten zeer naauwkeurig onderzogt heeft. Zyn Ed. onderscheidtze in *ronde*, *ovaale* of langwerpig *ronde* en *Hartvormige*; dat is, wanneer men alleenlyk acht geeft op den horizontaalen Omtrek, als zy vlak neerleggen, met den Mond beneden: maar voor 't overige maakt hy daar Onderdeelingen van, als volgt.

Ronde Echinieten. Die Echinieten, wier Grondvlakte of Horizontaale Doorsnyding volkomen rond is, onderscheidt hy in zodanigen die de Rug *bultig* of *hoogrond*, *Kogelachtig* of *Klootrond*, *laagrond* of *vlak* hebben. Van de Hoogronden is of de top spits of rond.

Kegelvormige. PL. III. *Fig.* 7. Die spits getopt zyn of Kegelvormig, worden *Pileati* geheten, om dat zy naar een ouderwetsen hoog getopten Hoed of Muts gelyken. Deeze zyn het welke de Engelschen, om die reden, *Capstones* noemen. Zy vallen in de Krytbergen en zyn by KLEIN, BOURGUET, als ook by KNORR of WALCH afgebeeld; hoewel zyn Ed. 'er in de Systematische Lyst de Figuuren niet van aanhaalt (*x*). Van deeze vindt men onder de Soorten van LINNÆUS geen gewag, en mooglyk is 't Origineel daar van niet bekend. De Ouden hebbenze, zegt men,

(*x*) By KLEIN vindt menze Tab. XIII. Lett. A, B; by BOURGUET, Tab. LIII. N. 361, en *Versteende Zaaken* II. DEEL, Tab. E, I. N. 1, 2: welke Figuuren niettemin WALCH tot de rond getopten t'huis brengt. *Classific. Tabelle*, p. 26.

men, Bufonieten of Scolopendrieten getyteld. 't Zyn meest Steenkernen die 'er van voorkomen en van verſchillende grootte; gelyk die van myne Afbeelding *Fig.* 7; welke volkomen naar die van WALCH; zo even gemeld, gelykt, zynde ook bruin Hoornſteen- of liever Jaspisachtig verſteend. Men vindt zodanigen by Gulik, by Verona en elders. VII. HOOFDSTUK. *Echinieten.*

Rond getopte. *Fig.* 8. Van deeze hoogronde komen 'er voor die rond getopt zyn, gelyk in myne Afbeelding *Fig.* 8, welke zodanig een Zee-Appeltje voorſtelt, zekerlyk uit de Engelſche Krytbergen afkomſtig, dat ook een Steenkern is, op welke de Groefpaden naauwlyks zigtbaar zyn. Het heeft, voor 't overige, de zelfde hoedanigheid, ten opzigt van 't Aarsgat, dat beneden in de Rand is, en behoort tot de geenen, die, als naar Knoopen gelykende, *Fibulares* getyteld worden. Hier toe betrekt WALCH de Wagriſche, by hem, zo wel als by KLEIN afgebeeld (y), die nogthans zeer weinig naar een hoogronde of rond getopte gelyken. Knoopachtig zyn zy zo wel als de voorgaande: want het is bekend, dat men Knoopen van allerley figuuren heeft. Evenwel zou ik de eerſten Knoopachtiger keuren dan deeze, die meer naar den

(y) *Verſteende Zaaken* III. Deel, Suppl. Plaat IX g. N. 4-9. KLEIN *Echinoderm.* Tab. XIII. C-K.

VII. HOOFDSTUK. *Echinieten.* den Bol van een Hoed of naar een Muts gelyken; 't welk 't Engelsche woord *Capstones* betekent. Behalve die met vyf Groefpaden, als gewoonlyk, heeft men 'er van met vier of zes, doch zeldzaam. LISTER zegt, dat dergelyken als de eerste, in Key versteend, overvloedig in Engeland voorkomen. LUID bedoelt zekerlyk deeze laatsten, waar van ik 'er ontzaglyk groot heb, die nog duidelyker het onderscheid uitdrukken, tusschen de Kegelvormige en deeze, zynde meer dan twee Duimen breed en hoog (z).

Kogelronde. *Fig.* 9, 10. Veel eigener zou men die, daar de Heer WALCH den naam van *Kogelronde* aan geeft, *Knoopige* mogen noemen. Het zyn, volgens zyn Ed. bepaaling, zodanigen, die de helft uitmaaken van een Kloot of Kogel; zynde dus *Hemisphærisch*, gelyk men 't noemt. In de voorgaanden is de hoogte byna aan de middellyn, in deeze aan de halfmiddellyn of Straal der Grondvlakte gelyk. 't Komt eenigszins vreemd voor, dat hier de *Discoides* van KLEIN t'huis gebragt worden; hoewel die Autheur door *Discus* geen platte Schyf of Tafelbord, maar

(z) Hoe weinig de Afbeeldingen by den Heer GMELIN, Hoogleeraar te Gottingen, gebruikt, dienen kunnen, om de Gestalte van deeze driederley Echinieten aan te toonen, is uit *Fig.* 114, 115 en 127 in zyn *Natur-System*, Nurnb. 1779, blykbaar.

(a) Dergelyke of liever laagronde Echinietjes, komen verkalkt in het Zand onzer Duinen voor, volgens den Heer BERK-

maar een hollen Bak of Broodmand, *Tischkorf* by de Duitschers genaamd, verstaat, en ze *Kamizool-Knoopen* noemt. Ik heb kleintjes van dien aart, afkomstig van Aken of Maastricht, die niet alleen half, maar zelfs geheel Kogelrond zyn. Ik heb Keiachtig versteende, die zeer afgesleeten zyn, met het Aarsgat boven, ook volkomen rond. De anderen hebben hetzelve in de Grondvlakte en van deeze komen 'er, volgens WALCH, voor, die Kegelvormig en die rond getopt zyn (*a*).

VII. HOOFD-STUK. *Echinieten.*

Van de laatsten geeft myn aartig Exemplaar, in *Fig.* 9, een goed denkbeeld, zynde omtrent vyf Kwartier Duims breed en half zo hoog, volkomen half Kogelrond, gelyk tot deeze Soort behoort. In eene zwartachtig graauwe Schaal is het gevuld met dergelyke Stoffe als de Maastrichter Versteeningen en schynt zes Groefpaden te hebben, die meest doorgesleeten zyn. Het Aarsgat bevindt zig zo wel in de platte Grondvlakte als de Mond en dit

BERKHEY, (*Nat. Hist. van Holl.* II. D. II. STUK, bladz. 1131.) die aanmerkt, dat de grootere, aan onze Stranden, waarschynlyk van de Engelsche Kust overgespoeld zyn. Of die van deezen aart, welken de Heer MARTINET zegt, op Wieringen gevonden te worden, ook daar toe behooren, is onzeker en van die uit Overysfel, door zyn Ed. afgebeeld, niet waarschynlyk, dewyl menze ook in Drenthe vindt. BERKH. als boven. Zie *Catech. der Nat.* II. D. bl. 417.

VII. HOOFDSTUK. *Echinieten.*

dit zelfde heeft plaats in de fpits getorte van *Fig.* 10, een allerfraaist Steenkerntje van Trapemunde by Lubek, dat ik gepolyst bezit, vyfpadig met fierlyke Paneelen van fchoon roodkleurig gemarmerd Jaspis of Agaath. Het is een Duim breed en weinig meer dan een half Duim hoog (*b*).

Laagronde. PL. III. *Fig.* 11

Van de *Laagronde* of *gedrukte* Zee-Appelen, die rond van Grondvlakte zyn, wier Natuurlyken den naam van *Moorfe Tulband* voeren, of ook van *Kroon*, zynde de *Echinometra* of Moeder der Zee-Appelen by RUMPHIUS, komen ook Verfteende Exemplaaren voor. De Natuurlyken, weet men, zyn zeer fierlyk, door haare Wratjes, Pukkeltjes of Tepels, naar de verfchillende grootte van welken zy Pokkige, Geestkorrelige of Getepelde heeten (*c*). Dit maakt dezelven tot zeer aartige Stukken, en die fraaiheid ontbreekt ook niet

(*b*) By KLEIN vindt men dergelyke Gothlandfche, Tab. XIV. Onder de Natuurlyken komen veele zodanigen uit de Indiën voor, die wit of roodachtig van Kleur zyn, (vallende zo klein als een Erwt en wel zo groot als een Vuist, ja byna als een Kinderen-Hoofd, met het Aarsgat boven; behoorende dus tot de *Echinus Saxatilis* van LINNÆUS;) doch zeer zeldzaam, zo 't fchynt, verfteend. Dus zyn ook byna alle de genen, welke WALCH op N. 9, bladz. 158, uit KLEIN aanhaalt, Natuurlyke; maar die op Tab. VIII. Letter A, B, voorkomen, verfteende van deezen aart. In 't Werk van KNORR over de Verft. Zaaken, zouden *Fig.* 1, 2. Pl. E. I. a; en *Fig.* 6, 7, op Plaat E. II, zodanigen zyn.

niet aan de compleete daar van onder de Delfstoffen voorkomende (*d*). Het zyn deeze, waar van men Exemplaaren gevonden heeft, met de Pennen daar aan versteend (*e*). Gedagte Verscheidenheden vallen ook onder de Versteende Zaaken. Men heeft 'er *Geerstkorrelige*, dat is met zeer fyne Pukkeltjes als bezaaid; een van welken zeer groot, doch meest aan stukken; de anderen kleiner en verkalkt vertoond worden. Van de *Getepelden* heeft KNORR verscheide Exemplaaren, die zeer fraay zyn, gelyk ik 'er ook bezit; inzonderheid één uit Engeland op een stukje Kryt, als in *Fig.* 11, is afgebeeld. 't Is opmerkelyk, dat van deeze, wier Origineel in de Roode en Middellandsche Zee huisvest, zo veelen versteend voorkomen op 't Eiland Maltha en Sicilie (*f*). De *Pokkige*, zogenaamd, schynen my weinig van

VII. HOOFDSTUK. *Echinieten.*

(*c*) Zie de *Echinus Diadema* en *Cidaris* by den Heer LINNÆUS, in 't I. DEELS XIV. STUK deezer *Natuurlyke Hist.* bladz. 505, 508, Pl. CXIV. *Fig.* 2.

(*d*) Sommigen noemen deeze *Echinometra*, door welk woord ARISTOTELES zulke Zee-Egels verstaan heeft, als in grootte uitmunten: maar RUMPHIUS gebruikt dit woord voor alle zodanigen, die met lange Pooten als Vingers of Pylen bezet zyn. Overzulks wordt het by KLEIN, die deeze bedoelt, zeer gekkelyk, door wylen Doctor MURK VAN PHELSUM, my willende verbeteren, *Egelmoeders* vertaald. Zie zyn Brief aan NOSEMAN, Rott. 1774.

(*e*) Zie *Uitgezogte Verhand.* X. Deel, Plaat LXIV. *Fig.* 3, 4.

(*f*) SCILLA *de Corp. Mar. Lap.* Tab. XXIII, XXIV.

VII. HOOFDSTUK *Echinieten.* van deeze laatsten te verschillen, wat de Gemeene aangaat, maar die met verhevene Ribben, hoedanig WALCH een kleintje in Plaat vertoont, zyn zeer byzonder (*g*).

Van deeze laatsten merkt de Heer WALCH aan, „ dat zy wat vlakker dan de voorgaanden „ zyn, hebbende, zo wel als de andere Laag„ronde, de Afgangs-opening vlak boven. Van „ onderen in 't ronde hebben zy Wratjes als „ kleine Paarlen, doch haare overige verheffin„gen zyn langwerpig vierhoekig, vertoonende „ zig ieder op zig zelf als of zy uit eenige „ samengevloeide Wratjes bestonden." Deeze Soort, zegt hy, is een groote zeldzaamheid en het eenigste Stukje, door hem afgebeeld, de Schaal Spaath-, de Steenkern Kalkachtig hebbende, kwam van omstreeks Basel, in Switzerland.

Geribde Oostindische *Fig.* 12. Niet veel hier van schynt dat fraaije Petrefakt te verschillen, 't welk ik uit Oostindie ontvangen heb, zynde op Ternate, één der Molukkische Eilanden, gevonden. Het is tot een roodachtige Hoornsteen of Jaspis overgegaan en van boven een weinig afgesleeten, zo dat de Ribben, die op de kanten zo zigtbaar zyn,

(*g*) Van de *Geerstkorreligen* vindt men de Afbeeldingen in het II DEELS I. STUK der *Versteende Zaaken*, Plaat E, *fig.* 1 en Plaat E. 2, *fig.* 1, 2, 5: van de *Getepelde* of Moorse Tulbanden Plaat E, *fig.* 2, 3, 4, 5. en Pl. E. II, N. 4; van de Gemeene *Pokkigen* Pl. E, *fig.* 6, 7: van die met verhevene Ribben, Pl. E. II, *fig.* 3.

zyn, zig aldaar niet duidelyk vertoonen. Aan de onder-Vlakte is 't blykbaar, dat het vyf derzelven meer verheven heeft, tusschen ieder paar van welken zig nog twee zulke breede Ribben bevinden, die als uit langwerpige Vierhoekjes, overdwars, schynen te bestaan. Om dit klaarder onder 't Oog te brengen, is deeze Zee-Appel, die maar een Vingerbreed hoogte heeft, in *Fig.* 12. van de onderzyde in de weezentlyke grootte vertoond. Het Origineel zou men eenigszins in die van KLEIN op Pl. X. Fig. D, E, welke hy *Toreumatica* of gegraveerde noemt, kunnen vinden. VII. HOOFD-STUK. *Echinieten.*

Nu blyft van de Laagronde of plaatachtige Echinieten nog over de *Gesternde*, dus genaamd, om dat de Wratten of Tepeltjes ieder als in een Sterretje staan. Een zodanig Exemplaartje hadt de vermaarde KLEIN uit het Dresdener Kabinet in Plaat gebragt en twee andere Stukken achtte de Heer WALCH hier toe ook te behooren (*h*). Gesternde.

De *platte* Echinieten, die rond van Omtrek zyn, behooren tot de Pannekoekjes en Zee-Schyven, *Echino-Disci* by BREYN genaamd; de *Placenta* en *Orbiculus* van onzen Ridder (*i*). Versteend komen deeze zeer zeldzaam voor (*k*). Platte ronde Echinieten.

Uit

(*h*) Cidaris Astrizans. KLEIN *Echinom.* Tab. 8. fig. F. *Verst. Zaaken.* III. DEEL. Suppl. Plaat X. a, fig. 3, 4.

(*i*) Zie de *Nat. Hist.* als boven, bladz. 525, 526.

(*k*) WALCH heeft 'er, op zyne Plaat E. III, in *Fig.* 3, 4, vertoond en SCILLA. Tab. VIII.

VII. HOOFD. STUK. *Echinieten.* Uit den Elzas heb ik 'er een, dat byna geheel plat is, en derhalve hier behooren zou kunnen, indien de Tekening hetzelve niet nader tot de voorgaanden bragt. Het heeft vyf Korrelige en daar tusſchen vyf gladde Paden, zynde van onderen byna geheel met Korreltjes bezet.

Ovaale of Eyronde Getepelde. Tot de *Ovaale* of Eyvormige, dat is *langwerpig ronde* Echinieten, zouden in de eerſte plaats zodanigen behooren, die LINNÆUS *Getepelde* noemt, wegens haare groote Tepels, aanzienlyker dan in de Moorſe Tulbanden (*l*). RUMPHIUS ſpreekt 'er van, onder den naam van *Langwerpige gevingerde*: want die Tepels dienen tot aanhechting en beweeging van de fraaije gladde dikke Vingerachtige Pennen, welken men *Zwaayſteenen* noemt: daar de Moorſche Tulbanden, in de Natuurlyke ſtaat, die lange ronde dunne ruuwe Pennen hebben, welken met verſteend op Maltha menigvuldig vindt en ze noemt *Kapittelſtokjes van St. Paulus*. Dus verſchillen dan deeze Ovaale getepelde, welke

(*l*) De *Echinus Mammillaris*. Zie dezelve omſtandig beſchreeven en afgebeeld, in 't gedagte XIV. STUK deezer *Nat. Hiſt.* bladz. 513. Plaat CXIV. *Fig.* 3.

(*m*) Ik ben hier omtrent een weinig omſtandiger, om dat wylen de Sneekſe Doctor MURK VAN PHALSUM, in zyn beuzelachtig Werkje over de *Gewelf-Slekken*, gelyk hy de Zee-Egels noemt, waar in hy my zo onbeleefd heeft willen berispen, zyne vittery inzonderheid bepaalt tot het niet wel vertaalen der Rangſchikking van KLEIN, terwyl hy zelf de *Echini Ovarii* van dien Autheur, welken ik allerbillykst

Ey-

welke uit Oostindie komen, grootelyks van de ronde, die 'er niet natuurlyk zyn, huisvestende in de Perfifche Boezem of in de Roode Zee (*m*). Maar die Eyronde Soort tot nog toe, zo 't fchynt, niet verfteend gevonden of niet onderfcheiden zynde (*n*), heeft de Heer WALCH daar van geen gewag gemaakt. VII. HOOFD-STUK. *Echinieten.*

Dan is 'er nog een andere Ovaale Soort, met kleine Pukkeltjes, gelyk 'er veele Zee-Appeltjes, van weinig grootte, voorkomen uit Oost- en Westindie, welke wit zyn en bruinroode Naaldachtige Pennen hebben, fommigen zwarte, die ontzaglyk lang zyn: des men deeze eigentlyk *Zee-Egels* noemt (*o*). Op Plaat XIII, van RUMPHIUS. *Fig.* 5, vindt men de Afbeelding van dit Ongediert, 't welk de Stranden in Indie gevaarlyk, met bloote Voeten, te betreeden maakt. Die Zee-Appeltjes zyn derhalve Natuurlyk gemeen; gelyk menze ook by KLEIN op de Vierde en Vyfde Plaat voorgefteld vindt: doch verfteend fchynen zy wei- Borftelig gedoornde.

Eyronde genoemd had, vertaald heeft door *Eijerdraagende*, 't welk KLEIN 'er nooit mede bedoeld heeft; om van zyne verdere grove misflagen in zyne zogenaamde betere Vertaaling, hier niet te fpreeken.

(*n*) Mooglyk is die Verfteende Switzerfche by KLEIN, T. VII. D. zodanig één: mooglyk behooren 'er die toe van van *Fig.* 2, 3. op Plaat E. van WALCH, inzonderheid de laatfte.

(*o*) Het zou de *Echinus Lucunter* van LINNÆUS, by my bladz. 518, moeten zyn.

VII. HOOFDSTUK. *Echinieten.* weinig voor te komen. De Afgangs-opening hebben zy, zo wel als de Getepelde en Tulbanden, boven op de Rug, tegenover den Mond en dezelve is ook doorgaans onbeschoft groot (*p*). Mooglyk zou die van WALCH, Plaat E. II. *Fig.* 5, hier behooren kunnen.

Eyvormige. Nu komen wy tot de *Eyvormige*, waar van zyn Ed. spreekt, die men *Ova Anguina*, dat is Slangen-Eijeren, genoemd vindt; zo wegens de figuur, als om dat zy van buiten byna effen zyn. Weinig verheffing hebbende, noemt KLEIN ze *Scuta ovata*, dat is Eyronde Schilden; waar van eigentlyk geene Versteende door WALCH te berde gebragt zyn. Ik heb 'er zodanigen van Aken of Maastricht, rosachtig geel, by de drie Duimen lang, twee Duimen breed en maar een Duim hoog. Zy zyn rondom effen, volmaakt Eyvormig, en hebben het Aarsgat in de rand der Grondvlakte, of een weinig boven dien rand.

Hoog gerugde. PL. III. *Fig.* 13. Het zelfde heeft plaats in zekere *hoog gerugde* of *verhevene*, wier hoogte de breedte byna evenaart, en in welken de Groefpaden tot den rand toe loopen; hoedanigen ik verscheidene van by Rheims in Vrankryk heb. Voor 't overige zou men deeze bykans tot de *hoogronde*, voorgemeld, betrekken; aangezien de Grond-

(*p*) *Anus deperdita* zegt KLEIN.

(*q*) Uitgenomen de twee figuuren, Tab. E. I, a: *Fig.* 4, 5: waar van de eerste tot deeze, de andere tot de Eyvormige schynt te behooren.

Grondvlakte niet zeer langwerpig rond is. Men kanze *Galeati* of *Cassidei* noemen, waar mede het Engelsch woord *Helmstones* strookt. De zodanigen komen by KLEIN, op Plaat XVI, versteend voor. Ik geef, alzo daar van by KNORR of WALCH weinig blyk is (*q*), hier in *Fig.* 13. de Afbeelding van een zodanigen, of wel van de Steenkern, van een dergelyken, die half doorschynend Agaat- of Kalcedoonachtig is en waar in de dubbelde Groefpaden zig zeer duidelyk onderscheiden. Waarschynlyk is deeze ook uit Oostindie afkomstig. Het Origineel vind ik nergens afgebeeld, maar ik heb onlangs van een dergelyken Zee-Appel, wit van Kleur en vry groot, de Natuurlyke Schaal bekomen.

VII. HOOFDSTUK. *Echiniten.*

Dan volgen de genen die men *Echino-Spathagi* noemt, doch KLEIN geeft 'er den naam van *Scuta angularia* aan. Schoone Petrefakten, daar van, komen voor op de Tiende en Elfde Plaat *Fig.* 2. van SCILLA. Ook vindt men 'er door den Hoogleeraar WALCH voorgesteld, welken zyn Ed. niettemin elders betrekt (*r*). Het Origineel vertoont zig by GUALTHIERI, Tab. 110, Lett. A; onder den naam

Platachtig ovaale.

(*r*) Plaat E. V, N. 1, 2 van zyn II. DEEL, zyn zekerlyk deeze; daar zyn Ed. nogthans die van Pl. E. III. N. 2, 5. mede gelyk stelt, welke tot de Eyvormigen behooren en *Fig.* 1, op de Supplement-Plaat IX, *d*, is zekerlyk hier t'huis te brengen.

VII. HOOFDSTUK. *Echinieten.* van *Echinanthus*, wegens de Bloemachtige figuur, op de Rug, waar in zy echter gelyk ſtaan met de Eyvormige voorgemeld: des die beiden tot de *Roosachtige* van LINNÆUS behooren zouden.

Zee-Paſtey. Het Origineel der tegenwoordige, zeer naar zeker Taart - Gebak of Pasteitjes gelykende, 't welk ik bezit, is te vooren omſtandig door my beſchreeven (*s*). Men zou het *Zee-Pastey* kunnen noemen, wegens de gedaante, en dit is ook in gebruik. Sedert heb ik zeer ſchoone Verſteende bekomen van even de zelfde figuur en niet minder grootte, zynde omtrent vier en een half Duim lang, vierdhalf Duim breed en bykans twee Duimen dik. De Roosachtige Tekening is hier byna zo duidelyk als in de Natuurlyke, de Kleur Oranje-geel, de zelfſtandigheid een geelachtige Spaath en ſchynt dit Petrefakt van Aken of daaromſtreeks afkomſtig te zyn. Zy vallen verſteend, en misſchien ook wel Natuurlyk, aan de Middellandſche Zee, in de Levant en in Barbarie. De Arabieren ventenze voor Verſteende Broodjes uit.

Doodshoofd. De twee eerſten hebben een platachtige Grondvlakte, doch daar komen voor, die van on-

(*s*) *Natuurl. Hiſt.* I. D. XIV. STUK, bladz. 524.

(*t*) Gelyk men zien kan in 't gezegde STUK deezer *Nat. Hiſt.* bl. 520; alwaar ik 'er omſtandig van ſprak.

(*v*) Te weeten Tab. E. I *a* *Fig.* 4, 5 en ſuppl. Plaat IX. *d*, *Fig.* 3. *Claſsifications - Tabellen.* p. 27.

onderen bol zyn en van boven van een byzondere figuur; weshalve men de Natuurlyken, waar van ik 'er zeer fraaijen heb, *Doodshoofdjes* noemt. Het zyn de *Brisſi* van sommigen, en zy komen onder dien naam, by KLEIN, natuurlyk voor, op zyne Tab. XXVI: by RUMPHIUS Pl. XIV. *Fig.* 1: by GUALTHIERI, die dezelven *Echino-Spathagi* noemt, op Tab. 109, Lett. A, B en elders (*t*). De Franſchen noemenze *Pas de Poulain*, om dat zy op de Rug als het indrukzel hebben van een Haanepoot. WALCH geeft 'er twee Petrefakten van, Tab. E. I, *Fig.* 3, 4, die zeer met het gezegde Origineel van RUMPHIUS ſtrooken; doch hy verwart dezelven ongenadig met de Eyvormige en hoog gerugde en betrekt 'er een Vierpadige toe, die niet het allerminſte gelykt (*v*). KLEIN heeft een Verſteende van deezen aart, Tab. XXVII, Lett. B. Zy hebben de Afgangs-opening zo wel als de volgende wat boven den rand, en zyn behalve de figuur ook in tekening verſchillende.

VI. HOOFDSTUK. *Echiniten.*

De *Hartvormigen*, die KLEIN op zig zelf *Spatagi* noemt en wel duidelyk door hem van de voorgaanden onderſcheiden worden (*w*), behoo-

Hartvormige. *Fig.* 14.

(*w*) Audiant ergo Spatagi, omnes Pleurocyſti Cordati, inſignem habentes Lacunam in Dorſo, Baſin quadantenus planam, Sulcosque in Vertice. *Echin.* p. 34.

VII. HOOFDSTUK. Echinieten.

hooren tot de *Echinus Lacunosus* van onzen Ridder, door hem wegens de diepe Groef, die zy hebben, dus geheten. Ik hebze beschreeven en één daar van afgebeeld (*x*). Behalve die diepe Sleuf, welke een der vyf Paden is, naar den Mond toeloopende, verschillen zy ook, doordien de figuur Hartvormig en de Grondvlakte platter is, dan in de voorigen. Onder de Versteende heeft SCILLA 'er op Plaat XI en XXV: KLEIN Plaat XXIII en XXIII *: WALCH Plaat E. I. N. 5, 6 en Plaat E. III. N. 1. Ik kan onder de mynen naauwlyks tot een keuze komen; doch geef 'er in *Fig.* 14, een van Steffens-Klint in Noorwegen, die zeer fraay geconserveerd is, gevuld met Zandsteen en bruinachtig geel van Kleur. Van onderen is dezelve zeer fyn gepukkeld en heeft het Aarsgat ver boven den Rand. Dergelyken bezit ik ook van Aken, van Stettin in Pommeren, uit Westphalen en van de Engelsche Krytbergen. Die Groeven echter zyn in allen zo diep en zo zigtbaar niet, en somtyds weinig dieper dan in de Doodshoofdjes: des die twee Soorten in alle Exemplaaren niet duidelyk te onderscheiden zyn en de uitwendige figuur bepaalt zig ook altoos zodanig niet, dat menze vast kan zeggen tot de een of andere te behooren.

De

(*x*) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 522. Pl. CXIV. *Fig.* 6.

De doorschynende Steenkern, door den Heer WALCH in *Fig.* 3, op Plaat E. I. a, in Afbeelding gebragt, schynt van alle de tot nog toe beschreevene Echinieten, door haare opryën geplaatst Celletjes, te verschillen. Zyn Ed. noemde dezelve, in navolging van anderen, *Favogineus*, dat is Honigraatige, en 't is inderdaad een zeer byzonder Stuk; maar als die van de Supplement-Plaat IX. d. *Fig* 2, ook daar toe behoort, zo zyn Ed. wil, dan schynen zy veel naar die Jaspisachtige Moluksse van onze *Fig.* 12, te gelyken, en *Fig.* 13, half doorschynend zynde, slaat 'er ook een weinig op. En deeze beiden zyn insgelyks bloote Steenkernen, behoorende waarschynlyk de laatste tot de *Galeati* of hoog gerugde, voorgemeld. VII. HOOFD-STUK. Honigraatige.

Thans moet ik spreeken van de deelen der Zee-Appelen of Zee-Egelen, die men onder de Delfstoffen aantreft. De stukjes van de Schaal, die men *Wrattensteentjes* noemt, komen op zig zelf in Switzerland, voornaamelyk op den Randberg, voor; doch verscheide zulke by malkander en zeer groot, heb ik uit de Engelsche Bergen, op Kryt zittende. Zy vallen ook in Switzerland en in 't Wurtembergse. De Tanden van dit Dier zouden de zogenaamde Versteende *Vogelbekjes* uitleveren, welke in Opper-Oostenryk in geelachtige, by Weimar in andere Kalksteen gevonden zyn: doch die zouden misschien ook van de Bekken Wratten-Steentjes, Vogelbekjes, enz.

VII. HOOFDSTUK. der Zeekatten hunne afkomst kunnen hebben. Die van andere kleine Beendertjes zyn met nog minder zekerheid te onderscheiden.

Joodensteenen. De voornaamste deelen der *Zee-Appelen*, welken men versteend vindt, zyn de zogenaamde *Joodensteenen*. Dezelven kreegen dien naam, om dat menze eerst vondt in Palestina, het Joodsche Land, en, aldaar meestendeels van eene Eyronde figuur voorkomende, wierden zy *Versteende Olyven* genoemd en daar voor gehouden. Ten minste kunnen die van deezen naam, welken DE BRUIN zegt, dat overvloedig op den Berg Carmel gevonden worden, naauwlyks iets anders betekenen. Hierom zyn zy ook wel *Olyfsteenen* genoemd. Doch dit betreft alleenlyk de genen, welke van dergelyke Eyvormige figuur voorkomen: men heeft naderhand veele anderen ontdekt, die naar Pennetjes gelyken of naar Naalden, en dus in de eerste opslag met de Pennen der *Zee-Appelen* overeenkomstiger zyn. Dit maakt verscheide Soorten van deeze Petrefakten, als volgt.

Olyfachtige. Of de Olyfachtige van die afkomst waren, is

(*) *Helmintholithus* Judaicus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 9. Lapis Judaicus. IMPER. *Nat.* 743 f. 174. VOLKAM. *Silez.* I. T. 27. f. 3. ALDROV. *Mus.* 711. CALCEOL. *Mus.* 298. WORM. *Mus.* 69 WAGNER. *Hall.* 1724. MICH. ALBERTI, *Dissert.* & COSWITZ. *de Lap Judaicis.*

(y) Zie het X. DEEL der *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 136. Pl. LXIV. *Fig.* 3, 4. LINNÆUS evenwel zegt: *Species Echi-*

is lang getwyfeld. WALLERIUS schynt het nog in bedenken te stellen, om dat LINNÆUS zulks gedaan heeft (*). Deeze merkt aan, dat het geheele Steentje bestaat uit een zeer harde Spaath, 't welk een holligheid aanduidt, waar in het geboren zy; even of 'er niet menigvuldige Stalactitische figuuren van Spaath waren, zonder Vorm gegroeid. Ook kunnen die Joodensteenen, welke geheel Spaathig voorkomen, Steenkernen zyn. Anderen zyn zeer blykbaar gegroefd of gevoord en gestippeld, even als verscheide Zee-Appel Pennen. Hy kende 'er geenen van die figuur. Men vindt, 't is waar, geene zodanige Zee-Appels natuurlyk: maar versteend heeft menze gevonden met dergelyke Pennen 'er aan, gelyk bekend is (y). VII. HOOFD-STUK. Jooden-steenen.

Derhalve is die zaak thans uitgemaakt en buiten twyfel gesteld, dat de Olyfachtige Joodensteenen Pennen zyn van een Soort van Zee-Appelen, misschien door de Versteening wat veranderd. Immers die, waar op zy in Key versteend, in de Krytbergen aan de Theems gevonden zyn, schynen tot de Moorsche Tulbanden of dergelyken te behooren, wier Pennen

Echini qui noverit facile dignoscat species Echinitæ, ejusque Aculeos a Lapide Judaico diversos: Vid. SCHREB. *Lith.* 103. a. Maar, dewyl 'er nog onbekende Soorten van natuurlyke Zee-Appels zyn; zo kunnen 'er ook Pennen voorkomen van nog onbekende figuur, en daarom doet dit niets ter zaake.

VII. HOOFDSTUK. nen egaal van dikte zyn en langer, hoedanigen men op Maltha aantreft en in de Middellandsche Zee (z).

In Kryt. Pl. III. Fig. 15, 16. De gemeene Joodensteenen komen glad voor of gestreept. Men vindt 'er, die volkomen de figuur van een Olyf of Eikel, als ook van Augurkjes of kleine Komkommertjes, ja van een Dadel of Peertje hebben. Veelen zyn met een Steeltje voorzien, dat aan 't end een Kuiltje of Putje heeft, even als de natuurlyke Zee-Appel-Pennen. Uit het Veroneesche komen 'er die geelachtig bleek bruin zyn, als ook uit de Engelsche Krytbergen, tot welken die Knodsachtige met een by uitstek langen Steel behoort, uit myne Verzameling in *Fig.* 15, Pl. III, vertoond en de byzondere aartige van *Fig.* 16, beiden gevoord, doch de eerste boven ruuw gegranuleerd. Onder alle die zo menigvuldige Echiniet-Pennen, door wylen den Heer WALCH uit zyne Verzameling van Petrefakten, op Plaat E, VI, in Afbeelding gebragt, bevinden zig geene zodanigen. In Switzerland vindt men 'er veelen die een Olyfachtige gedaante hebben, met kleine Steeltjes, bleek blaauwachtig gelyk veele Switzersche Petrefakten.

Al-

(z) Dat is de Natuurlyken: de Versteende, zo wel als derzelver Pennen, de *Joodensteenen*, worden, gelyk andere Versteeningen, en onder dezelven, grootendeels in 't midden van Europa ten minste binnenslands gevonden. Hoe komt het dan, dat LINNÆUS kon zeggen? *Lap. Jud. habitat* *in*

Aldaar komen, onder veele andere ſtukjes en brokjes van Echinieten, ook die voor, welke insgelyks op Maltha vallen, en *Kapittelſtokjes van St. Paulus (Bacilli de San Paolo)* genoemd worden, zo SCILLA meldt, die 'er verſcheidene in Plaat vertoont, met de Zee-Appelen waar toe zy behooren, welke een Soort van Moorſche Tulbanden zyn, uit de Middelland-Zee *(a)*. Deeze zyn van Cylindriſche figuur, maar verſchillen grootelyks, daar in, dat eenigen glad zyn, eenigen Korrelig, anderen Knoeſtig of Takkig. Opmerkelyk is 't, dat deeze allen, byna van dikte als een Penneſchaft, ook een ſoort van dun Voetje, met een Kuiltje daar in, hebben, gelyk de Natuurlyken. Enkelden komen byna driekantig voor, en zouden dus eenigszins naar de zogenaamde Zwaayſteenen, tot de Ovaale Getepelde Zee-Appels behoorende, de *Fortalitia* of Paliſſaaden van KLEIN, die men zeer zeldzaam verſteend aantreft, ſchynen te gelyken.

VII. HOOFD-STUK.

Kapittelſtokjes.

De Naaldvormige Zee-Appel Pennetjes, die men ook wel *Jooden-Naalden* noemt, worden wegens de kleinte minder opgezogt. Zy zullen mooglyk zo gemeen niet zyn, al-

Naalden.

in Oceano, unde ejicitur: dat is. Zy woonen in de Oceaan, en worden aan Strand opgeſmeeten. Mooglyk eenige weinigen in Sweeden.

(a) *De Corp. Marin. Lapid.* Tab. XXIII, XXIV en de Natuurlyke, daar zy van afkomſtig zyn, Tab. XXII.

VII. HOOFDSTUK. *Joodensteenen.* alzo die Zee-Appels, tot welken zy natuurlyk behooren; de Zee-Klitten en dergelyke eetbaare, naamelyk; zeldzaam versteend voorkomen. De Heer WALCH geeft 'er ook maar ééne Afbeelding van. Zy vallen evenwel op den Salvators-Berg by Aken, en Rolrond op den Randberg in Switzerland; Kegelvormig zo aldaar als in zwarte Stinksteen, niet ver van Praag in Bohemen; ja men vindtze by Verona, die als Hoorntjes gekromd zyn. Ik bezit het indrukzel van zulk een regt Naaldachtig Pennetje, omtrent een half Duim lang, in een Keysteentje, dat uit een Zandkuil by Hackney, niet ver van Londen, is gehaald.

De overige Verscheidenheden van Joodensteenen kunnen tot de voorigen t'huis gebragt worden: des ik hier, het gene de Versteende Zee-Appelen betreft (*), zal besluiten, om over te gaan tot de Schulpdieren.

VIII. HOOFD-

(*) Van eene nieuwlings, onder de Maastrichter Versteeningen, ontdekte Soort van Echinieten, welke zeer zeldzaam is, geeft wylen de Hoogleeraar WALCH de Afbeelding en beschryving in het IX. STUK des *Naturforschers*, alwaar zyn Ed. ook een nieuw vermoeden, aangaande de oirsprong der Honigraatige, van bladz. 325, hier voor, ter baan brengt: zie Art. XVIII. Over de Suturen of Naaden in dezelven en hoe de Stippen verdiept kunnen zyn, redeneert den Pastoor MEINEKE aldaar omstandig. Art. XVII. Zie ook, in 't VIII. STUK, eene Verhandeling over de Pommersche en Mecklenburgse Echinieten en derzelver Pennen of Naalden.

VIII. HOOFDSTUK.

VIII. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen *van* CONCHYLIËN *of* Hoorens *en* Schulpen, *zo veelschaalige als tweeschaalige en eenschaalige; volgens de Orde der Natuurlyken ten grootsten deele geschikt.*

Deeze Rang van Helmintholithen is wel de uitgebreidste en aanzienlykste onder alle de Petrefakten. Dezelve, naamelyk, bevat niet alleen de grootste Stukken, maar ook de meeste Verscheidenheid derzelven, in 't algemeen gesproken, en geeft veel Stoffe tot bedenkingen en redeneeringen, dienende tevens allermeest tot uitbreiding der Natuurlyke Historie, door de beschouwing van zodanige Schepzelen, welke nog niet buiten 't Ryk der Delfstoffen ontdekt zyn.

(1) Versteeningen *van veelschaalige Schulpdieren.*

I. *Helmintholithus multivalvium.* Versteende Zee-Tulpen.

Tot de SCHULPDIEREN, gemeenlyk *Conchyliën* genaamd, betrekt de Heer LINNÆUS, in de eerste plaats, de *Veelschaaligen* of

(1) *Helmintholithus* Testaceorum multivalvium. *Mihi.* Conchylia Lapidea multivalvia. WALL. *Min.* Tom. II. p. 506.

VIII. HOOFDSTUK. of *Veelkleppigen*, dat is, die meer dan twee Schaalen of Schulpjes in hun bekleedzel hebben (*b*) 't Geslagt der *Chitons*, waar onder de zogenaamde Zee-Pissebedden behooren, levert weinig Versteeningen uit. FERBER evenwel schryft, dat 'er eene by Creazzo, drie Mylen van Vicenza, in 't Venetiaansche Gebied, gevonden zy (*c*).

Balanieten. Van zogenaamde *Balanieten*, dat Versteende Zee-Tulpen of Zee-Eikels zyn, ontmoet men meer voorbeelden (*d*). De meesten, echter, zyn slegts verkalkt, niet weezentlyk versteend, en zitten, gelykerwys de oirspronglyken, veelen by elkander op andere Versteende Schulpen, hebbende dikwils nog de Natuurlyke Kleur. Men vindtze in Siberie, Sweeden, Poolen en Duitschland, voornaamelyk by Giengen in Zwaben in witte Zandsteen; als ook in Switzerland, byzonderlyk in het Graafschap Neuburg, in 't Badensche en op den Randberg; als ook in Languedok, Piemont en verscheide deelen van Italie en op 't Eiland Maltha. Ik heb twee kleine, aan elkander zittende, uit Spanje, versteend. De Afdrukzels daar van komen ook op verscheide plaat-

(*b*) Zie het I. DEELS XV. STUK van deeze myne *Nat. Historie*, bladz. 80, enz.

(*c*) *Briefe aus Walschland.* Prag. 1773. p. 51.

(*d*) Balanorum Testæ Lapideæ. *Balanitæ*. WALLER. *Min.* Tom. II, p. 506. Zie de Afbeeldingen: *Versteende Zaaken*, II.

3 Deel, PLAAT IV.

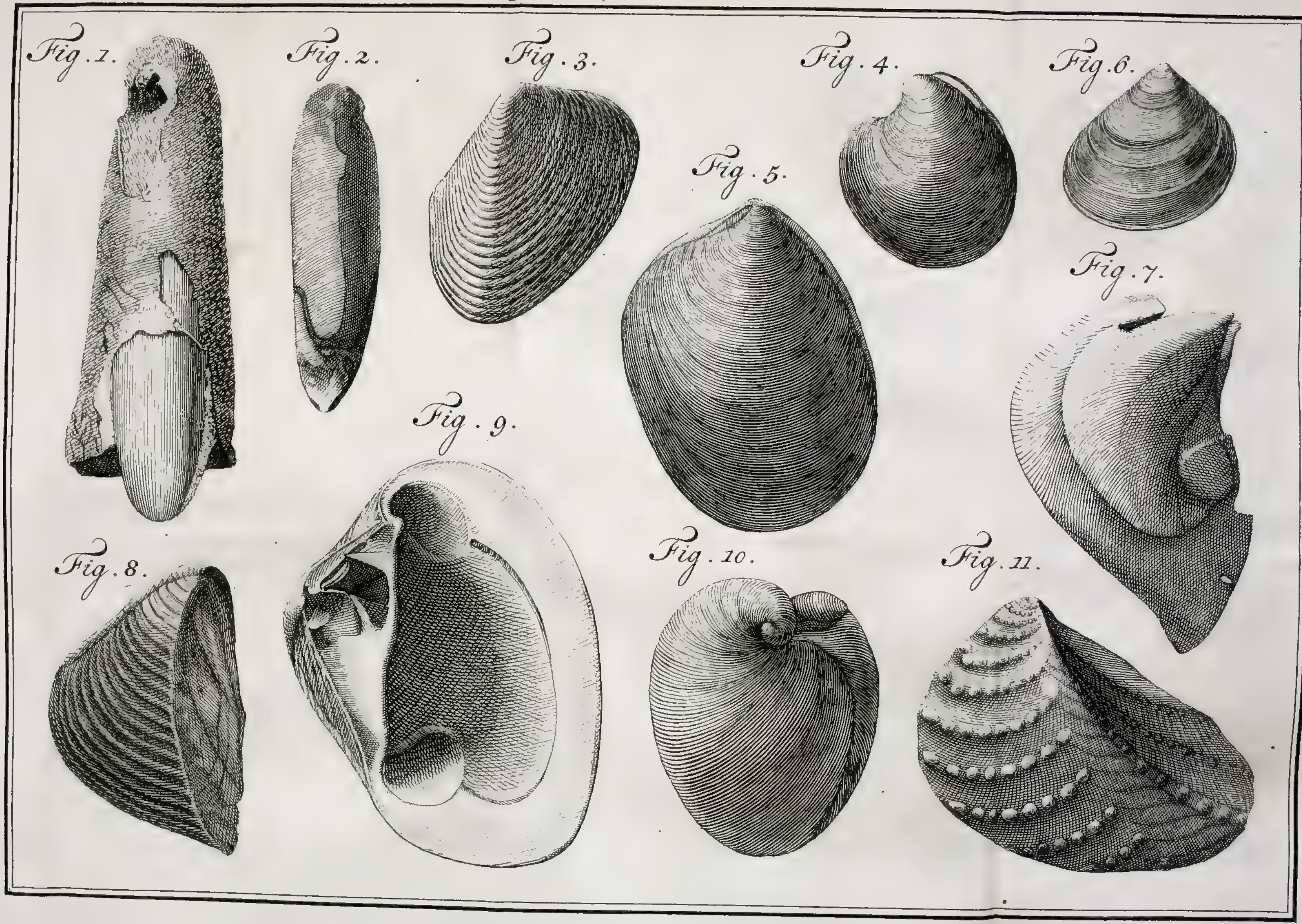
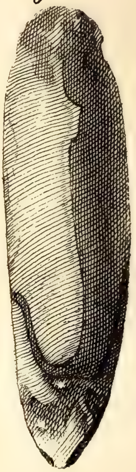


Fig. 2.



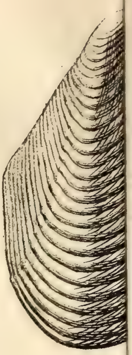
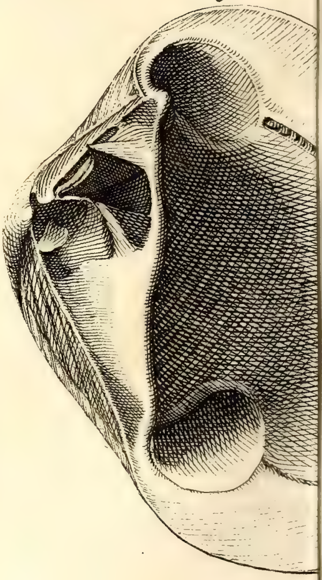


Fig. 9



plaatsen voor. Men vindt in dezelven dergelyk verschil in grootte, als ik in de Zee-Tulpen opmerkte plaats te hebben (*e*). Van de Walvischpokken, Myters en Eendeschulpen, allen, met de voorgemelden tot het Geslagt van *Lepas* betrokken, zyn de Versteeningen nog weinig bekend. VIII. HOOFDSTUK.

Aan de bestaanlykheid der *Pholadieten* heeft men lang getwyfeld. 't Is evenwel thans zeker, dat men de Openingen, waar in Pholaden gezeten hebben, in verscheide Steenen ontdekt heeft (*f*). De zodanigen vallen dikwils, in Klippen, Rotsen, of Heuvels van Kley, Mergel en graauwen Kalk, die nog in en aan de Zee staan of gestaan hebben, en weleer doorboord zyn van zodanige Schulpdieren. Voor het overige komen dergelyke Gaatjes, in Steenen, ook somtyds binnenslands voor; gelyk by Aristorf en Muttenz niet ver van Diekten, als ook in andere Landstreeken van 't Bisdom Basel, somtyds in een Marmerof Jaspisachtig Gesteente, in Piemont, by Siéna en in andere deelen van Italie, in Kalksteen; gelyk ook by Bologna en Trieste. Die Steenen, echter, welke door WALCH als Pho- Pholadieten.

II. D. II. STUK, Plaat K, K. I, en de beschryving aldaar, bladz. 472, 481.

(*e*) *Natuurl. Hist.* als boven, bladz. 110, enz.

(*f*) Pholadum Testæ Lapideæ. Pholaditæ. WALL. *Min.* Tom. II. p. 506.

VIII. HOOFDSTUK. Pholadieten opgegeven zyn, hebben de Gaatjes zo klein en onduidelyk, dat zy althans niet tot huisvesting zouden hebben kunnen dienen voor zulke Pholaden, als hy uit RUMPHIUS aanhaalt (g).

PL. IV. Fig. 1, 2. Ik heb, op dien naam een groot ſtuk grof Kryt van Bruſſel, waar in Gaten zyn, daar men den Vinger in kan ſteeken. Maar van Tine, niet ver van die Stad, heb ik een fraaijer Stuk, zynde eene weezentlyk verſteende Pholade, die in een Koker zit van gegranuleerde Kalkſpaath, zig zo veel daar buiten vertoonende en in die grootte, als hetzelve in *Fig.* 1, op PLAAT IV, ten naauwkeurigſten is afgebeeld. De Pholade is een weinig geeler dan de Moer, die iets naar 't roodachtige trekt, doch de zelfſtandigheid verſchilt weinig. In *Fig.* 2, daar nevens, is nog eene compleet verſteende Pholade, die een weinig graauwer ziet en bleek; waar door het voorige nog meer wordt beweezen en opgehelderd (*).

(2)

(g) Zie zyne Plaat M. in het II. D. II. STUK en de beſchryving aldaar, bladz. 483. Die in de *Merkwurdigkeiten des Cantons Baſel*, Pl. 19. Lett. A, is weinig duidelyker, en in 't algemeen heeft een aanmerkelyke duiſterheid in de onderſcheiding der *twee- en meerſchaalige Pholaden* plaats, welke zyn Ed., in een uitvoerig Vertoog ten dien opzigte, getracht heeft te verklaaren. Zie *Naturf.* III. Stuk, p. 184. Als ook myne Aanmerkingen in 't I. DEELS XV. STUK deezer *Nat. Hiſtorie*, bladz. 402.

(*) Ik

(2) Versteeningen *van tweeschaalige Schulpdieren.*

VIII. HOOFDSTUK. II. *Helmintholithus Concharum.* Versteende Schulpen.

Weinig schynt de Ridder LINNÆUS zig te hebben willen bemoeijen met de Versteende Conchyliën in 't algemeen, hebbende slegts eenige zeldzaame en waar van het Origineel onbekend was, gelyk de Hysterolithen, Gryphieten, Anomies en dergelyken, als Soorten opgetekend. Die, waar aan zyn Ed. den naam van *Conchidium* gegeven heeft, was maar betrekkelyk tot zekere Schulpen, overvloedig op Gothland, welken tot de Patellen scheenen betrekkelyk te zyn of tot de Nerieten. Ten opzigt van de overigen heeft hy een uitdrukking, die op de Versteende Schulpen weinig toepasselyk is (*h*), daar onder geplaatst. Want of het Oever- of Zee-Schulpen zyn, doet onder de Versteende Zaaken weinig: alwaar men alles dat kenbaar is in aanmerking neemt, al zyn het Rivierschepzelen en dus nog gemeener dan de Oever-Schulpen.

On-

(*) Ik wil niet verzekeren, dat de hier afgebeelde weezentlyk *veelschaalige* zyn; ik hebze slegts, volgens 't gebruik, als *Pholadieten* opgegeven.

(2) *Helmintholithus* Testaceorum bivalvium. *Mihi.* Conchylia Lapidea bivalvia. Conchitæ. WALL. *Min.* Tom. II. p. 493. Helminthol. Conchidium. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 3.

(*h*) Conchilia Littorea sunt vulgatissima. Pelagica, utpote rariora et minus cognita, sunt observanda.

VIII. HOOFDSTUK. Gaapers *Myiten.*

Onder de Versteeningen van Tweeschaalige Schulpdieren, of wel van derzelver Wooningen, die men gemeenlyk *Doubletten* tytelt, komen in de eerste plaats, volgens den Rang der Natuurlyken, de *Gaapers*, waar van de Schulpen, zo enkeld als dubbeld Versteend, *Myiten* genoemd worden of ook *Musculieten*, om dat het meest Rivier-Mosselen zyn (*i*). Zy zyn kenbaar aan de figuur, door welke menze van de Chamieten en Tellinieten onderscheidt, en dat zy aan 't eene end gaapen. Haar Lighaam, als zy Doublet zyn, trekt naar 't Eyronde en is gemeenlyk by 't Scharnier vry dik, gelyk dit plaats heeft in de gewoone Verwschulpen. Als een vast Kenmerk wordt gesteld, dat de langte, te weeten van 't Scharnier af naar den overkant gemeten, minder is dan de breedte langs de Scharnier-zyde heen. Onder de Versteende Zaaken vindt menze glad, gestreept, of ook Roosterachtig gegroefd. Dikwils komen ze veel by elkander, in de Matrix zittende, doch ook wel op zig zelf voor, als wanneer het meest Steenkernen zyn, zonder Schulpen. Somwylen vindt men ook de Afdrukzels daar van op Leysteen, gelyk by Boll, in 't Wurtembergse. Somtyds zyn zy nog met de uitwendige glan-

(*i*) Zie de beschryving van de Gaapers, (*Myæ*), in 't I. DEELS XV. STUK, deezer *Nat. Hist.* 32. Hoofdstuk, bladz. 147, enz.

glanzige Schaal bekleed, en daar komen ook enkele Schaalen van voor, die altoos wat lang-werpig zyn, dikwils wat plat gedrukt. In Arabie vallen zy dus in verharde graauwe Mergel, in 't Veroneesche in Steenkoolen-Ley; in Vrankryk, meest enkel verkalkt, by Mousson niet verre van Montpellier en by Issy omstreeks Parys: by Busweiler in de Elzas in zeer harde Kuitsteen. Daar is, om kort te gaan, naauwlyks eene Matrix bekend, waar in men ze niet versteend vindt, zo in Switzerland als in verscheide deelen van Duitschland. By Berlingen, aan de Bodenzee, zouden versteende Paarl-Schulpen voorkomen. Ik heb Myiten van Aken in geelachtige, van Maastricht in witte Zandsteen; uit Engeland met geelachtige Mergel of zwartachtigen Kalksteen opgevuld, en uit den opgedolven Grond van de Twikkelse Vaart in Overyssel, heb ik ze Kleyachtig versteend bekomen *(k)*. VIII. HOOFD-STUK.

Uit het Petrefakt, dat wylen de beroemde WALCH hier toe betrekt, blykt het verschil der Musculieten met de Tellinieten, volgens zyn denkbeeld; dewyl zyn Ed. de middelste Schulp, wegens de langte, tot de eersten, de anderen tot de laatsten betrekken zou *(l)*. De Af-

(k) Men noemt de eigentlyke *Pholaden* ook wel *Gaapers*, om dat zy mede die eigenschap hebben, doch de figuur onderscheidtze genoegzaam. De tweeschaalige Pholaden, tot de Mosselen behoorende, gaapen niet.

VIII. HOOFDSTUK. Afbeelding van een los Doublét, daar onder, in *Fig.* 2. wyst evenwel, als ook in *Fig.* 3, op eene volgende Plaat, nader de weezentlyke Gestalte aan (*m*). Drie of vier Afbeeldingen, op eene andere Plaat, uit zyn eigen Kabinet gegeven, vertoonen Musculieten van een andere figuur (*n*).

Scheeden. *Solenieten.* De Scheeden, die men versteend *Solenieten* noemt, zyn aldus niet minder kenbaar dan Natuurlyk (*o*). De naamen wyzen genoegzaam de Gestalte aan. Gedagte Natuurkenner brengt 'er noch in beschryving, noch in Afbeelding, voorbeelden van te berde, in zyn vervolg van 't Werk van KNORR over de Versteende Zaaken. In zyn *Steenryk* niettemin, zo wel als by anderen, vindt men daar van eenigen vertoond (*p*). BOURGUET stelt eene Soleniet voor, die geslooten is, welke hy het Wyfje, en een gaapende, die hy het Mannetje noemt. De eerste, evenwel, schynt nader tot de Pholadieten te behooren; zo wel als die beiden van BAIJER, door WALLERIUS aangehaald: dewyl de Scheeden zodanig niet versmallen. De-

(*l*) *Versteende Zaaken*, II. Deel. Plaat B. II. *Fig.* 1, 2.

(*m*) Plaat B. VI. *Fig.* 3.

(*n*) Plaat B. II. b**. Fig. 4, 5, 6, 7.

(*o*) Zie de beschryving der Scheeden (*Solenes*), tot welken de Geuten, Messcheechten, Peul- en Boere-Boon Doubletten behooren, in 't gedagte STUK, 33. Hoofdstuk, bladz. 187.

(*p*) BOURG *Petrif.* Tab. XXI. Fig. 124, 128. BAIJER *Oryct. Nor. Supplem.* Tab. IV. *Fig.* 12, 13. SCHEUCHZ. *Oryct.*

Dezelven gelyken veel naar dat van onze *Fig.* 2, 't welk echter een waare Pholadiet is. 't Is daar uit blykbaar, dat zy zeer zeldzaam voorkomen. Die, welke Pater TORRUBIA afbeeldt en zegt overvloedig gevonden te worden in de Velden van Anghuela in Spanje, drukken de gedaante van het Boeren-Boon Doublet taamelyk wel uit (q). De genen, die wat beschadigd zyn, kan men dikwils niet van de Pholadieten of Tellinieten onderscheiden.

VIII. HOOFDSTUK.

Scheefschaalen. *Tellinieten.* PL. IV. *Fig.* 3.

De Latynsche naam *Tellinæ* is, met een Nederduitschen uitgang, door my, voor zekere Doubletten gebruikt, wier Versteeningen men *Tellinieten* noemt. Dezelven zyn wel, gelyk de Musculieten of Rivier-Mosselen, breeder dan lang, doch tevens scheef van Schaal, hoewel zy de beide Schaalen gelyk of even groot hebben (r). Ook vallen zy zo dik niet als de Chamieten, en haar Scharnier is als stomp afgesneeden, niet spits, gelyk in de Mytulieten. Haar figuur is derhalve ovaalachtig. Daar komen doorgaans van dezelven maar enkele Schaalen

Oryct. Helv. Fig. 118. WALCH, *Steinreich* Tab. XVIII. N. 3. BAUM. *Min.* T. I. Fig. 36.

(q) *Apparato para la Hist. Nat. Espagnola.* Lam. VII. Fig. 8.

(r) Zie de beschryving der Tellinen (*Tellinæ*,) tot welken de *Sagryn Doublet* of *Katte-Tong* van sommigen; de *Ceylonsche Zonnestraalen*, *Roos-* en *Bacassan-Doubletten*, *Goude Tong*, *Robbe-Tong* en dergelyken behooren, 34. Hoofdst. als boven, bladz. 203.

VIII. HOOFD-STUK. len voor en zy zyn onder de Versteende Zaaken niet zeer gemeen. Men vindtze echter in Italie, Duitschland, Vrankryk en Switzerland: gemeenlyk in Kalksteen of Kalkschiefer. WALCH geeft 'er drie Afbeeldingen van, in alle welken de figuur zeer vreemd is en tot geene der bekende Tellinen behoort (*s*). Echter wil men, dat van de Katte-Tong of Sagryn-Doublet op de Switzersche Alpen; van de zogenaamde Banket-Hammetjes in 't Wurtembergse, by Boll en Nahren, zouden gevonden zyn. Op de twee-en-twintigste Plaat by BOURGUET komen eenige dergelyke Scheefschaaligen voor, en elders zynze ook afgebeeld (*t*). Ik heb verkalkte, by Meaux in Vrankryk gevonden, die fraay geribd zyn en veel naar de Bacassan-Doubletten gelyken, doch enkele Schulpen; gelyk *Fig.* 3 zodanig eene vertoont.

Hart-Doubletten. *Bucardieten.* Pl. IV. *Fig.* 4. Wy komen nu tot de Versteende Hart-Doubletten, daar men den naam aan geeft van *Bucardieten.* Sommigen willen daar wel onderscheiding in maaken, achtende dat de eigentlyke Bucardieten dikker en byna Klootrond zyn; doch men kanze gevoeglyk allen onder dien naam begrypen (*v*). Immers zo zyn

(*s*) Volgens zyn Ed. *Classifications-Tabellen.* III. DEEL. Supplement-Plaat V. c. *Fig.* 2, en V. e. *Fig.* 5, 6.

(*t*) BOURG. *Petrif.* Tab. XXII. Fig. 131, 132, 134 en Tab XXIII. Fig. 143: SCHEUCHZ. *Or. Helv.* Fig. 110. WALCH, *Steinr.* Tab. XX. N. 2. BAUM. *Min.* Tab. I. Fig. 35.

zyn ook, by den Heer LINNÆUS, in het Geslagt der Hart-Doubletten, zo wel de Karthageensche Nagel- en Aardbey-Doubletten, als het eigentlyke Venus-Hart, de geribde Venus-Doubletten en dergelyken, t'huis gebragt. (*w*). Het komt 'er maar op aan, dat de Schaalen, die gelykvormig zyn, te samen gevoegd een Lighaam maaken, dat de gestalte heeft van eens Menschen of Beesten-Hart. Meest komen van dezelven bloote Steenkernen voor, die gemeenlyk los zyn, dikwils van aanmerkelyke grootte. Men vindtze in verscheide Soorten van Steen veranderd op veele plaatsen van Duitschland; ook in het Oostenrykse, in Vrankryk, Italie en zelfs in Amerika. Het Venus-Hart heeft men versteend gevonden by Prugg aan de Leutha in Oostenryk: de Karthageensche Doublet in de Sevenbergse Gebergten van Hongarie, als ook in Boheme, Champagne en by Algiers. In *Fig.* 4 geef ik de Afbeelding van een regte Bucardiet, ten deele met haare Schaal versteend, van Landwernhagen in 't Oppergerigt Munden, op eene Kasselsche Straat, in de aldaar uitgegravene Mergel gevonden en zeer schoon geconserveerd. Verscheide van deeze Petrefakten

VIII. HOOFD-STUK.

(*v*) WALLER. p. 504. Chamæ vel Conchæ Cordiformes. *Bucarditen.*

(*w*) Zie het I. D. XV. STUK deezer *Natuurlyke Historie* als boven, bladz. 222, enz.

VIII. HOOFDSTUK. ten zyn door den beroemden Hoogleeraar WALCH in Plaat gegeven, waar onder eenigen glad, anderen geribd; de meesten zonder, anderen met de Natuurlyke Schaal (x). Buiten twyfel behooren hier ook veele, bevoorens onder den naam van Kam- en Hartvormige Chamieten en dikbuikige Pectinieten zonder Ooren, beschreevene Versteeningen.

Amandel-Doublet. PL. IV. *Fig.* 5. Dus kan ik hier zeer gevoeglyk 't huis brengen dat zeer fraaije en geheel onbeschadigd bewaarde Petrefakt, 't welk ik bezit onder den naam van *Amandel-Doubletten* uit Normandie. Zy hebben evenwel de Kleur der Akense Versteeningen. In *Fig.* 5. wordt één derzelven in zyne grootte voorgesteld. Zy verschillen, beken ik, vry veel van de Natuurlyken deezes naams, welken ik tot de Rots-Doubletten en tot de Chamaas t'huis gebragt vind (y). Die, welke uit BONANNI aldaar is aangehaald (z), gelykt veel naar de Aardbey-Doubletten en niet het allerminste naar de Amandel-Doublet van VALENTYN (a). Hy zegt, dat menze *Zee-Noot* noemt, maar de laatstgemelde heeft inderdaad de figuur van een Amandel; naar welke de onzen ook taame-

(x) Zie *Versteende Zaaken*, II. DEEL, Plaat B. I. a, *Fig.* 1, 2, 4: B. I. b, *Fig.* 1, 2, 3: B. II. a, *Fig.* 1-5: B. II. b*, *Fig.* 4, 5: en B. V, *Fig.* 1, 2. Als ook Plaat B. I, *Fig.* 6 en Suppl. Pl. V. d, *Fig.* 3.

(y) Catalogus van 't Kabinet van wylen den Heer A. LEERS, bladz. 121, 329.

VIII. Hoofdstuk.

melyk zweemen, doch, in plaats van overdwars geribd te zyn, in de rondte gebandeerd zynde; waar uit blykt, dat zy nog met de Natuurlyke Schaal zyn bekleed.

Korf-Doubletten. *Mactriten.* *Fig.* 6.

Die ongelykzydige dikbuikige Chamieten, welken LINNÆUS, onder den naam van *Mactra*, tot een byzonder Geslagt gemaakt heeft, noemde ik *Korf-Doubletten* (*b*). Hier van komen Versteeningen voor, by Turin in Piemont; als ook, ten deele in Kalkspaath verwandeld, by Verona, en in zwartachtige Kalksteen, by Waldenheim in de Elzas: in Engeland Olyfkleurig in graauwe Kalksteen, en Yzer-Okerig in Thuringen. WALCH geeft 'er eenige Afbeeldingen van (*c*), onder welken eene die hem een Versteening scheen te zyn van de Gerimpelde Oude Wyfs Doublet, welke echter tot de Kous-Doubletten zou behooren. Die van *Fig.* 6, waar van ik veel grooter heb, in verhard blaauw of graauwachtig Gesteente, zyn uit Engeland afkomstig.

Triangel-Doubletten. *Trigonellen.* *Fig.* 7.

De *Triangel-* of *Driehoek*-Doubletten, wegens haare Gestalte dus by den Ridder geteld, bevatten eenigen, welke anderen mede ge-

(*z*) BONANNI *Recr. Mentis & Ocul.* Clasf. II. *Fig.* 98.

(*a*) VALENTYN, Tab. ult. *Fig.* 30. Deez' noemtze twee zeldzaame geribde Amandel-Doubletten.

(*b*) Zie *Nat. Hist.* als boven: 36. Hoofdst. bladz. 241, enz.

(*c*) B. I. E. *Fig.* 1, 2: B. II. b, *Fig.* 3. B. II. b**, *Fig.* 3. D. II, *Fig.* 3, 4.

VIII. HOOFD-STUK.

geteld hadden onder de Kous- of Venus-Doubletten (*d*). Men noemze, volgens LINNÆUS Geslagtnaam, *Donacieten*, doch anders en duidelyker, *Triangulieten* of *Trigonellen*; onder welken laatsten naam WALCH 'er opgeeft, welken hy Kernen zegt te zyn van Venus - Kous Doubletten (*e*). Een veel natuurlyker Steenkern, byna volmaakt de Gestalte uitdrukkende van de Doublet, welke wy Triangel noemen, heb ik in Spaath veranderd uit Italie. Nog raarder is die uit geelachtige Kley verharde Steenkern, my bezorgd van de Kust van Normandie, in *Fig.* 7, op meer gemelde Vierde Plaat hier voor; als in welke de indrukzels der twee Tanden, en de overige deelen van 't Scharnier, zeer zigtbaar zyn.

Kous-Doubletten. *Venerieten.*

Zeer bekend zyn die Doubletten, welken LINNÆUS in 't Geslagt van *Venus* betrokken heeft, onder den naam van *Venus-Kousjes*, of *Kous-Doubletten*, gelyk ik ze heb getyteld. Tot dezelven behooren ook de *Oude Wyfs Doubletten*, zo gerimpeld, als gestreept, geplooid, Wrattig, gesleufd, getralied, geplooid, gaapende en veele anderen. Deeze zyn eenigermaate driehoekig, doch bovendien komen 'er

(*d*) Zie het 37. Hoofdstuk van 't I. DEELS XV. STUK, dezer *Nat. Hist.* bladz. 246, enz.

(*e*) Verst. Zaaken II. D. I. STUK, Plaat B. II. b** *Fig.* 8 en B III *Fig* 6.

(*f*) Zie van dit alles omstandig het 38. Hoofdstuk, als boven, bladz. 253, enz.

er veelen in voor die Hartvormig zyn, gelyk de Kwaakers, Speel-Tyger-Doubletten, Griek-sche A, 't Wafel-Yzer, en ronde, gelyk de Venus-Labaaren, Strik-Doubletten enz (*f*). VIII. HOOFD-STUK.

Van de echte Venus-Kousjes wil men de Versteeningen gevonden hebben, zo wel in de kleine van Switzerland (*g*), als in die van 't Wurtemburgse, by Pfullingen, daar zy byzonderlyk in witten of geelachtigen Kalksteen veranderd voorkomen. Sommigen hebben nog de Natuurlyke Schaal, maar anderen, die men overvloedig by Jena en Wurtsburg aantreft, zyn bloote Steenkernen; waar toe ook die van Normandie, door WALCH in Afbeelding gebragt (*h*), behooren.

Deeze, waar van ik de gedaante voorstel in *Fig.* 8, gelyken evenwel, zo de Heer MARTINI te regt aanmerkte, allermeest naar het Driezydig Venus-Hart, 't welk tot de Hart-Doubletten behoort (*i*). Het eenigste onderscheid maakt de rigting der zydstreepen of plooijen van de Schaal, die in 't zelve aan het Scharnier evenwydig en in deeze Versteende of Steenkernen overdwars loopen; waar in dezelven meer naar de Kousjes gelyken. De Klink Hartvormige. PL. IV. *Fig.* 8.

(*g*) *Act. Helvet.* Vol. III. Tab. VIII. *Fig.* D, E, F.

(*h*) *Verst. Zaaken* III. DEEL, Suppl. Plaat V. a, *Fig.* 6 en V. c, *Fig* 3.

(*i*) Zie *Nat. Hist.* I. D. XV. Stuk als boven, bladz. 226.

VIII. HOOFDSTUK. Klink is hier insgelyks zeer uitpuilende en met Boogswys' samen oopende Streepen: zo dat zy eene Verscheidenheid van de gezegde raare Doublet schynen te zyn, hoewel menze, wegens de Klink, betrekken moet tot de Venerieten.

Dun geribde. Daar komen echter, in het Piemonteesche, dun geribde of geplooide voor, die verkalkt zyn en meer naar de Venus-Kousjes gelyken, of wel naar zekere Venus-Doublet, daar D'ARGENVILLE den naam aan geeft van Levantsche of Orientaalsche, zo WALCH aanmerkt (*k*). Dit zo zynde, dan moest het Origineel daar van zyn de Geplooide Oude Wyfs Doublet, *Venus Dysera* van den Heer LINNÆUS (*l*). VALENTYN zegt van de zyne, wel twee Duimen over 't kruis groot, dat het de *Vredevlag* was van den Heer KONING. Ik hebze van weinig minder grootte. Versteend komen dergelyken op de Rotsige Bergen van het Eiland Kurasſau, een half Uur agter de Vesting, op Maltha, en verkalkt in Piemont en Vrankryk, by Chaumont, voor. Die geele Kalkachtigen uit Switzerland, welken WALCH in Plaat gebragt heeft (*m*), schynen meer of min naar die nieuw ontdekte Westindische Doublet, welke men 't Gedraai-

(*k*) *Verst. Zaaken* III. DEEL, bladz. 173. Plaat V. c. *Fig.* 4. Want die naam is door DAVILA slegts aangehaald. *Catal.* I. p. 365, die ook daar by te pas brengt RUMPH. Tab. XLVII. N. *t.* en VALENT. Biv. Fig. 21.

(*l*) Zie deze *Nat. Hist.* als boven, bladz. 256.

draaide Menſchen Hart noemt (*n*), te gelyken. VIII. HOOFD-STUK.

Wegens 't Scharnier, waar van men in de Verſteende Zaaken doorgaans onderſcheiden kan, dat de Klink en Aars van elkander afgezonderd zyn, heeft de Ridder tot de Kous-Doubletten ook veel rondachtigen t'huis gebragt, als gezegd is, en daar van komen veele Verſteeningen voor, die men weleer tot de Chamieten betrokken heeft. De *Yslandſche Doubletten*, by voorbeeld, vallen op Ysland, met Kalkſpaath en zwartachtigen Kalkſteen opgevuld; ook zyn dergelyke Schulpen overvloedig in de Akenſe Verſteeningen. Men vindtze insgelyks in de Engelſche Krytbergen en in Vrankryk by Soisſons, van waar ik 'er heb, in welken het Scharnier volkomen blykbaar is; gelyk *Fig.* 9. in zulk een fraay verkalkte Schulp, welke hier tot de helft in langte en breedte verkleind is, duidelyk voorſtelt. Het Scharnier is volmaakt als in de zogenaamde Speel-Doubletten, en de Schaal uitwendig op dergelyke manier geſtreept (*o*). Rondachtige. PL. IV. *Fig.* 9.

De fyn geſtreepte, gerimpelde, geplooide van deezen aart, op verſcheide plaatſen van Eu- Wafel-Yzer.

(*m*) *Verſteende Zaaken.* II. D. I. Stuk, Pl. B. I. 2, *Fig.* 7, 8.

(*n*) Le Cœur d'Homme en volute.

(*o*) Zie KNORR *Hoorens en Schulpen.* Zesde Deel. Pl. IV. *Fig.* 1.

VIII. HOOFD-STUK. Europa, in 't een of ander Gesteente, voorkomende, moeten met de Natuurlyken zo veel mooglyk vergeleeken worden, om het Origineel te ontdekken, waar uit dan dikwils zal blyken, waar menze moet t'huis brengen. Dus blykt, dat die, welke men het *Wafel-Yzer* noemt, het Petrefakt is, door Pater TORRUBIA afgebeeld, 't welk hy zegt zeer overvloedig en groot te vallen aan de Grenzen van 't Pardo by Madrit in Spanje: zo dat 'er van gevonden zyn tot zes Ponden zwaar (*p*).

Lazarus-Klappen *Lazarie-ten.* Blykbaarer zyn de Versteeningen der Doubletten, die men *Lazarus-Klappen* noemt; welken de Ridder, wegens haare vaste Geleding, *Sphondyli* getyteld heeft (*q*). Anderen hebbenze genoemd *Stekelige Ostracieten* (*r*). De beroemde WALCH heeft 'er eene in Afbeelding gebragt, die nog met haare Stekels is voorzien, volkomen versteend, uit Switzerland, en twee anderen, die Kalkachtig zyn en nog de Natuurlyke Schaal hebben, met blyken, dat zy getakt zyn geweest of Stekels gehad hebben. Deeze gelyken meest naar de Westindische, en de laatste was uit Amerika (*s*). Ik heb 'er eene in de Moer, die bleek graauw

(*p*) *App. para la Hist. Nat. Espagn.* Lam. VII. Fig. II.

(*q*) Zie myne *Nat. Hist.* als boven, 39. Hoofdst. bladz. 276.

(*r*) Gelyk WALCH, die 'er de Afbeeldingen van geeft, *Verst. Zaaken*, II. Deel, Plaat B. II. b**. Fig. 1: D. XI. Fig. 1, 2: en Plaat D. XII.

VIII. HOOFDSTUK.

graauw is en Spaathachtig, zittende met andere Versteeningen, waarschynlyk uit Switzerland, en deeze is ook met blykbaare Stekels voorzien. Zy zweemt veel naar de Maltheesche Lazarus-Klappen. Voorts vindt menze verkalkt in Vrankryk: met Kies gevuld in 't Wurtembergse en by Rysfel in Vlaanderen. Daar komen ook stekelige Kleppen van voor in graauwe Kalksteen, by de Zoutwerken in Opper-Oostenryk: doch onbeschadigde Versteeningen van deezen aart zyn zeldzaam.

Kom-Doubletten. *Chamieten.*

Dat de Doubletten, die men *Chamæ* tytelt, zeer oneigen *Gaapers* of Gaap-Doubletten geheten worden, heb ik bevoorens aangetoond (*t*). Hierom is de Hoogduitsche naam, *Gien-Muscheln*, voor dezelven zeer ongepast. Wegens de holte schynen zy dus genoemd te zyn; want zy gaapen niet meer dan andere Doubletten. Te minder moet men dan om eene gaaping derzelven, gelyk in de Pholaden, denken onder de Versteende Zaaken. Die, welke LINNÆUS tot dit Geslagt betrekt, zyn zeer dikbuikig en hebben dus een aanmerkelyke holte; doch verschillen voor 't overige in gedaante zeer, gelyk de Zotskappen, Nagelschulpen, Paardevoeten, Foelie en Rots-Doubletten, Zee-Nooten, Eikels enz. De meesten, welken de

(*s*) Zie *Verst. Zaaken*, II. D. I. STUK, in de verklaaring der gezegde Plaaten.

(*t*) Als boven 40. Hoofdstuk, bladz. 385.

VIII. HOOFDSTUK. de Hoogleeraar WALCH onder den naam van Chamieten voorgesteld heeft, behooren derhalve niet tot dezelven.

Zotskap. Pl. IV. *Fig.* 10. Van de eigentlyke Zotskap-Doublet zyn de Versteeningen zeer zeldzaam, en, zo men 'er van heeft, dan komen Bucardieten in plaats (*v*). Ten minsten heb ik nog nergens eene Afbeelding daar van aangetroffen. De figuur der Natuurlyke Zotskap is bekend. Men weet, dat dezelve niet enkel opstaande en haakige, maar weezentlyk omgekrulde Ooren of Hoorens heeft, even als dezelven voorkomen in die fraaije Steenkern uit Normandie, van *Fig.* 10, op onze Vierde Plaat. Dit is eene Versteening als van Zee-Slyk, welke de Normandische Petrefakten, die men verkeerdelyk als van Bussweiler uit den Elzas afkomstig opgegeven heeft, kenbaar maakt. Het Stuk half zydelings afgebeeld, heeft juist deeze grootte.

Paarde-Voet. *Fig.* 11. Tot die zelfde Versteeningen behooren zeer raare Stukken, ook binnen weinige Jaaren eerst ontdekt; die de Lithologisten zeer in verwarring gebragt hebben, over het Origineel en waar dezelven te plaatzen. De geleerde WALCH hadtze eerst t'huis gebragt tot de Venerieten, of tot de Trigonellen, maar naderhand betrok hy ze tot de Hart-Doubletten (*w*), met den Heer MARTINI, wien het Origineel voor-kwam

(*v*) Gelyk by GMELIN, *Mineral-System.* IV. Th. p. 32. Tab. XIV. *Fig.* 161.

kwam geheel onbekend te zyn. Zy hebben, op zyde gezien, een driehoekige figuur, 't is waar, en zyn overdwars gebandeerd met boogen, die alleenlyk uit knobbels bestaan; ten minste is in de kleinen de vertooning zodanig (zie onze *Fig.* 11.) maar in zeer grooten, hoedanig ik 'er heb van by de drie Duimen over 't kruis en aan de Klinkzyde langer, ziet men duidelyk, dat de Knobbels Schubachtig hol naar agteren zyn gelyk in de Nagel-Doubletten (*x*). De gestalte, voor 't overige, als menze wel beschouwt, zweemt zo zeer naar die der *Paarde-Voeten*, zogenaamd, welke met de Nagel-Doubletten vermaagschapt zyn en ook dikwils knobbelig gedoornd, dat menze niet beter dan tot dergelyken kan t'huis brengen. Wanneer men een Paarde-Voets Doublet op zyde beschouwt, en vergelykt hetzelve met deeze Petrefakten, dan zal men een groote overeenkomst vinden. Dat meer is, de platte kant puilt in dezelven even zodanig uit, en is op dergelyke manier geribd of gesleufd; hoewel men 'er die Koraalswyze Korreltjes, welke sommigen van deeze Versteende Doubletten aan de Klink of 't Mondstuk versieren, niet in waarneemt. Misschien zal men in vervolg van tyd nog wel nader het eigentlyke Origineel, dat

VIII. HOOFD-STUK.

(*w*) *Classific. Tabelle.* III. Deel. Suppl. Plaat V. a, *Fig.* 4, 5 & V. c, *Fig.* 1.

(*x*) Zie *Nat. Hist.* XV. STUK, als boven, bladz. 289, 290.

VIII. HOOFDSTUK. dat als een middelslag der voorgemelden moet zyn, in de Atlantische Oceaan ontdekken (*).

Fonteinbak. De voornaamsten, der Chamieten, mag men wel noemen die Oostindische *Fonteinbakken*, tot de Nagelschulpen behoorende, waar van RUMPHIUS zo omstandig spreekt; die dezelven *Vader Noachs Schulpen* noemt, op den Zondvloed zinspeelende. 't Is nogthans zeer onwaarschynlyk, dat zy zo veel Eeuwen in het Gebergte der Molukkes gelegen hebben; dewyl menze 'er nog even zo gaaf vindt, als degenen die versch uit Zee gehaald worden. Ik sprak 'er bevoorens omstandig van, en merk thans alleen aan, dat zy op de Versteeningen weinig aanspraak hebben: hoewel zy eenigermaate, als in 't Aardryk gevonden wordende, tot de Delfstoffen behooren.

Rots-Doubletten. Van *Rots-Doubletten* komen in de Kryt-Bergen, zo van Engeland, als van Vrankryk, aanmerkelyke stukken voor, die verkalkt en zeer fraay zyn. Ik hebze uit de nabuurschap van Soissons, Meaux en Montmartre. Deeze betrekken sommigen tot de Schilferige of krombekkige Ostracieten. Zy vallen ook by Regensburg en in het Bannaat van Temeswar.

Arken. *Arkieten.* De *Arken* of Arke-Noach Doubletten, leveren

(*) Hoe de Hoogleeraar WALCH, en in navolging van hem GMELIN, die twee Veroneesche Petrefakten, *Verst. Zaak.* II. D. Plaat B. II. b*, *Fig.* 4, 5, tot de Paardevoe-

Fig. 1.

Fig. 2.

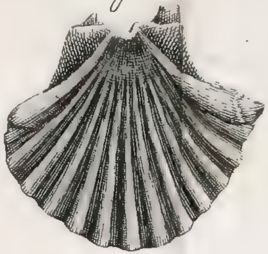


Fig. 3.

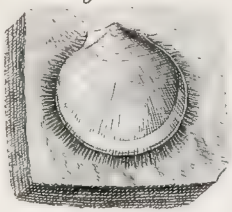


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

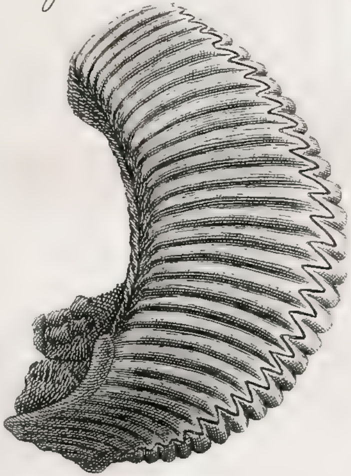


Fig. 7.

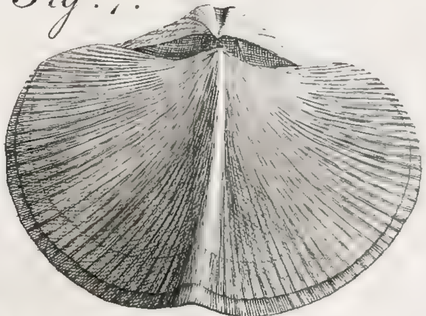


Fig. 8.

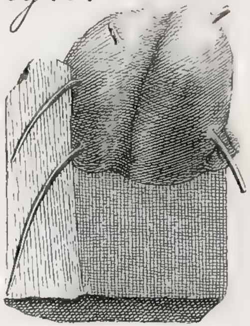


Fig. 9.

Fig. 10.

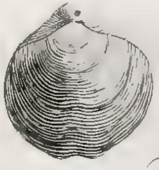


Fig. 11.

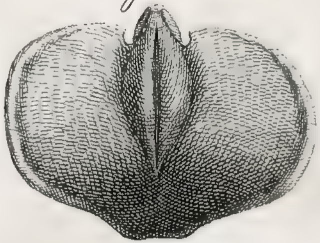


Fig. 12.

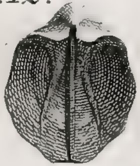
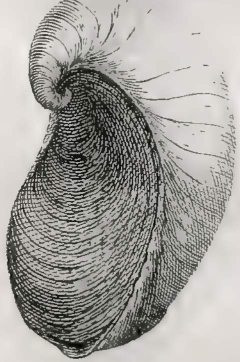


Fig. 13.

Fig. 14.



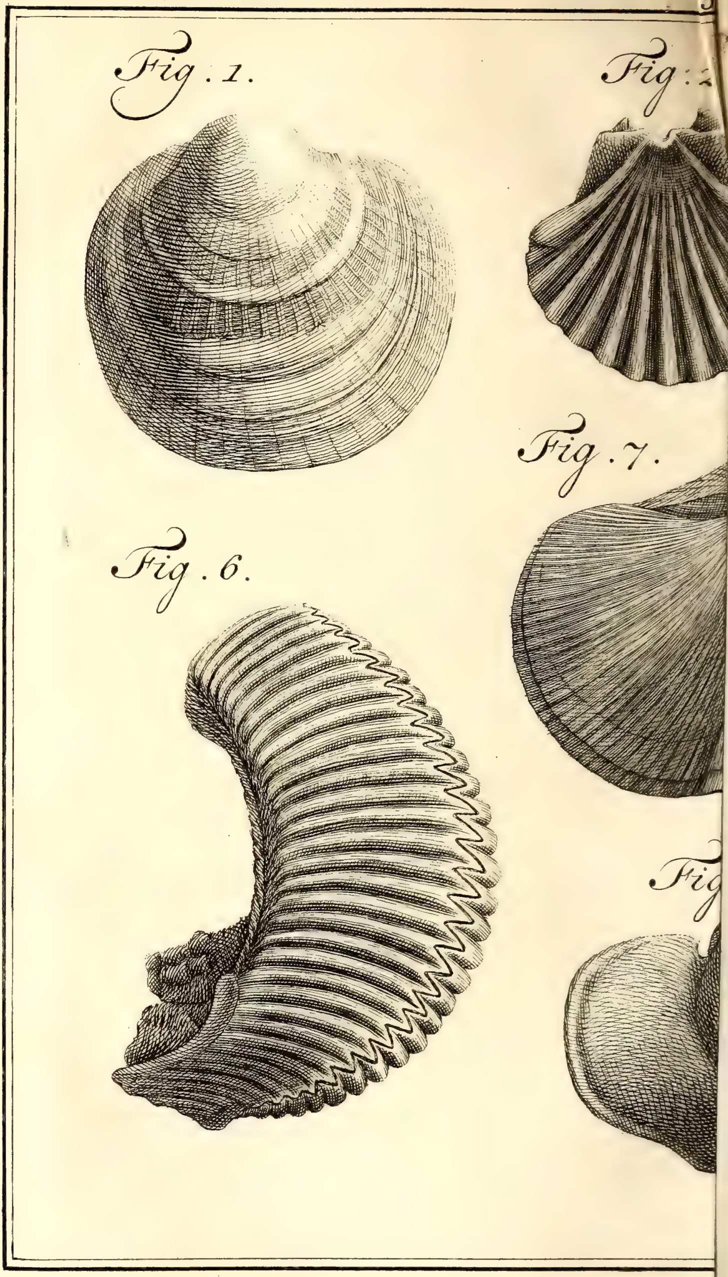


Fig. 1.
Fig. 7.
Fig. 6.

ren ook Versteeningen uit, die men, naar den Latynschen naam, *Arkieten* noemen kan. Ik heb derzelver verschillende gedaante voorgesteld (y). Het Scharnier verbindt de Soorten, hoe verschillende ook van figuur, gelyk de Poffers en dergelyken, met de Arken. Van de Noachs-Ark-Doublet komen Steenkernen voor, by Turin in Piemont en by Creazzo, niet ver van Vicenza in 't Venetiaansche Gebied: van de Baard-Ark by Mousson, niet ver van Montpellier, alleenlyk verkalkt: van andere, met de beide voorgaanden naverwante Soorten, by Dresden, Jena, Neustad aan den Rubenberg in 't Hanoversche; in Hessen en by Ulm in Zwaben, alleenlyk verkalkt; by Roche in 't Kanton Basel en elders in Switzerland, Duitschland en Italie. VIII. HOOFD-STUK.

Basterd-Arken.

De *Basterd-Arken*, naar ongelykzydige Hart-Doubletten gelykende, komen versteend voor in de Zuidelyke deelen van Amerika en in het Bannaat van Temeswar. Van het gedraaide Menschen Hart, boven gemeld, dat men ook wel het Korfje noemt, vallen zy by Edenburg in Hongarie, in witte Kalksteen, als ook in 't Engelsch Graafschap Oxford. Tot de Poffer-Doubletten behooren verscheidene die men

ten hebben kunnen betrekken, begryp ik niet. Zy gelyken, immers, naar dezelven zeer weinig.

(y) *Nat. Hist.* XV. STUK, van 't I. DEEL, 41. Hoofdst. bladz. 325.

VIII. HOOFDSTUK. men anders tot de Chamieten of Pectinieten betrekt, voorkomende onder de Maastrichtse Petrefakten. Ik heb een zwaar Stuk, waarschynlyk tot de Basterd-Arken betrekkelyk, wel twee Duimen breed en dik, by de drie Duimen lang, van de Kust van Normandie.

Poffers. PL. V. *Fig.* 1. Men moet, verder, alhier verscheide Chamieten t'huis brengen, die in gestalte naar de *Poffer-Doubletten* eenigermaate gelyken, en de Billen wat van elkander afwykende hebben, zynde dus eenigermaate breed van boven, of ook met gekromde Ooren voorzien; die 't zy in Afdrukzel, op Gesteente, of enkeld voorkomen: wanneer men het Scharnier niet onderzoeken kan.

Zo natuurlyk drukt die fraaije Versteende Doublet, van PL. V. *Fig.* 1, de Gestalte van een Poffer uit, dat ik niet kan nalaaten dezelve hier te vertoonen. Bovendien zyn de Straalswyze en overdwarse Boogstreepjes, den bleeke Pofferen eigen (z), in dezelve zo blykbaar, dat men de Natuurlyke slegts daar mede behoeft te vergelyken. 't Is een compleete Versteening in de Natuurlyke Schaalen, uit eenig gedeelte van Duitschland, misschien uit het Wurtembergse, afkomstig en graauwachtig geel van Kleur.

Kam-Doubletten. *Pectinieten.* Schoon de Ridder, wegens de gelykheid van 't

(z) Zie deeze *Nat. Hist.* als boven, bladz. 314.

't Scharnier, de *Pectinieten* tot het Geslagt der Oesteren betrokken heeft, zal ik doch, wegens de ongelykheid van Gestalte, dezelven hier eerst afzonderlyk voorstellen. In platachtigheid en rondheid van omtrek komen zy, evenwel, den Oesteren naby, doch verschillen door eene vlakke of effene, regelmaatig gestraalde oppervlakte; weshalve menze *Kam-Doubletten* of *Mantels* noemt. De Fransche naam *Peigne* betekent weezentlyk een Kam (a).

VIII. HOOFD-STUK. *Pectinieten.*

Ontelbaar zyn byna de plaatsen in ons Wereldsdeel, daar men dezelven als Delfstoffen aantreft. Overvloedig komen zy slegts verkalkt voor, in Engeland aan de Theems, in Vrankryk by Parys, in den Pietersberg by Maastricht; in Zandsteen en daar mede opgevuld, vindt men ze in Zwaben en andere middeldeelen van Duitschland, als ook in Hongarie en elders in Kalksteen, gelyk in Switzerland, alwaar menze, by Mahren, somtyds in Zwavelkies veranderd, of daar mede gevuld; of het afdrukzel op zwarten Leysteen, aantreft, in Saxen somwylen op Vuursteen. Dikwils vallen zy taamelyk groot; doch ook wel zeer klein en veelen in een zelfde Gesteente by elkander: gelyk zy dus in 't Hessische in een geel-Okerige Yzer Aarde voorkomen.

De *Pectunculi*, zogenaamd, dat Kokhaanen en

(a) Zie gedagte Stuk, bladz. 320.

VIII. HOOFDSTUK. *Pectinieten.* en dergelyke Strandschulpjes, gestreept of ongestreept, van onze en andere Kusten zyn, tot voorige Geslagten behoorende, moet men hier mede geenszins verwarren. Uit myne omstandige beschryving der Kam-Doubletten blykt, dat men die gemeenlyk kent aan de Ooren, welke zy wederzyds by 't Scharnier hebben, zynde of gelyk of ongelyk, kleiner of grooter en de Kleppen of Schaalen ook somtyds ongelyk, beiden platachtig, beiden rond verheven, of de eene plat de andere rond, gelyk in de St. Jakobs-Doubletten en anderen. Dus bevat dit Geslagt de Kompas-, Koraal-Doubletten, Konings Mantels en dergelyken; als ook sommigen die byna geen Ooren hebben, gelyk de Ys- en Rasp-Doubletten.

St. Jakobs-Schulpen. *Fig.* 2. Van de *St. Jakobs-Schulpen*, zogenaamd, 't zy enkeld, 't zy dubbeld, 't zy los, 't zy op een Gesteente, komen aanmerkelyke en zeer fraaije Stukken voor, die door den Hoogleeraar WALCH in Plaat gebragt en beschreeven zyn (*b*). Zyn Ed. geeft 'er die zeer fraay zyn uit Piemont in geelachtige Kalksteen veranderd. Een andere van Thionville uit het Luxemburgse, in zyn Derde Deel, hadt geen Ooren en de beide helften waren eenigermaate verhevenrond, zo dat dezelve, gelyk zyn Ed. aanmerkt, van de

(*b*) *Versteende Zaaken.* II. DEEL, Tab. B: B. I. *Fig.* 1, 2, 8, 9, 10; B. I. c. *Fig.* 1, 2, 3, 5: D. III. a, *Fig.* 3: K. II, *Fig.* 1, 2, 3. III. DEEL. Suppl. Plaat V. c, *Fig.* 6.

de gewoone St. Jakobs Mantels, wier ééne Schulp vlak is, verschilde. Ik heb zodanigen, veel grooter, uit Normandie, (van waar ik vermoed dat ook de zyne geweest is,) met kleine Ooren, de eene helft meer, de andere minder verhevenrond, en de Oppervlakte met ronde Straalen. Een dergelyke heb ik zeer fraay Hoornsteenachtig versteend, en van binnen Kalkachtig gevuld, uit het Veroncesche, ook byna zonder Ooren. Wy hebben Westindische Natuurlyken van dien aart, en van aanmerkelyke grootte, tot welken deeze veeleer te betrekken zyn, dan tot de gewoone St. Jakobs - Doubletten. De gemelden zyn het mooglyk, die men in 't Fransch de *Snuifdoos van Neptunus* noemt. In 't klein heeft men 'er ook en van deeze komen de Versteeningen insgelyks in Europa voor. Het fraay versteende platte of eenigszins holle Mantel - Schulpje, geel van Kleur, in *Fig.* 2, op Plaat V. afgebeeld, schynt de platte helft te zyn van een Doubletje van dien aart, Kwartsachtig versteend.

VIII. HOOFDSTUK. *Pectinieten.*

Van de eigentlyke *Kompas - Doublet*, die de beide helften byna plat, en wel gestreept doch weinig geribd heeft (*c*), zyn de Versteeningen zeldzaam. Sommigen noemenze *Disciten*

Kompas-Doublet.

(*c*) Zie deeze *Nat. Hist.* I. DEELS XV. STUK, als boven, bladz. 326.

VIII. HOOFDSTUK. *Pectinieten.* *ten* of *Discöiden*; om dat zy als een vlakke Schyf voorstellen, en ook wel, om dat zy niet veel geribd zyn, *gladde Pectinieten*. WALCH geeft 'er, onder de Versteende Zaaken, geen éére Afbeelding van. Die, welke de Heer GMELIN daar van te berde brengt (*d*), is zeer klein en duister. Zy vertoont een rond Schulpje, omtrent een Duim breed, op de Moer. Hy zegt, dat menze in Piemont enkel verkalkt vindt, in Zand, by Reutlingen in Zwaben zeer klein, als ook in Thuringen, niet ver van Weimar. Ik heb de helft van een echte Kompas-Doublet versteend, met de fyne Ribbetjes aan de binnenzyde, die een weinig hol is, derdhalf Duim over 't kruis groot, en uit het Veroneesche, zo 't schynt, afkomstig; hoewel menze, als uit Spanje zynde, opgegeven heeft. Men vindt by Pater TORRUBIA, den eersten die de Spaansche Petrefakten nagegaan heeft, niets van dien aart. Ik had deeze, zo wel als het voorige Manteltje, uit het Kabinet van wylen den kundigen DEKNATEL, als uit Spanje afkomstig, gekogt.

Mantels. Van de zogenaamde *Mantel-Schulpen* komen veelal kleinere, op verscheide plaatsen van Europa voor. Van Namen heb ik daar van een fraay Petrefakt in Bitumineuze Aarde met andere

(*d*) *Natur-System des Mineral-Reichs* IV. Theill. p. 37. T. XV. Fig. 176.

dere Versteeningen. Ik hebze ook van Aken in geele, en van Maastricht in witachtige Kalksteen, een zeer fraaije Oranjekleurige, doch wat beschadigde Pectiniet, met meer dan twintig platachtige Straalen. Een andere die ongeoord is, waarschynlyk uit Vrankryk, heeft 'er byna dertig. Maar in 't Kryt van Engeland komen zy zeer schoon voor; gelyk ik, onder anderen, van daar een zeer aartig Mantel-Schulpje heb, dat zeer fyn is gestreept, hebbende maar één Oor. VIII. HOOFDSTUK. *Pectinieten.*

Zo zegt men, dat 'er van de Koraal-Doubletten, op den Kaasberg, by Busweiler in de Elzas; van de Ysdoubletten of Katten-Tongen by Odolka in Bohemen, en van de Rasp-Doublet by Aristorf in 't Kanton van Basel, ook Versteeningen gevonden zyn. De Ooren der Pectinieten komen somtyds op zig zelve, afgebroken, versteend voor, die dan *Hamelli*, volgens SCHEUCHZER, genoemd worden, alzo zy naar de weerhaaken van een Pyl gelyken, volgens LUID; doch ik wil wel bekennen, dat ik ze niet heb gezien.

De eigentlyke *Oester-Doubletten* bevatten onder zig de zogenaamde Laurierbladen, Winkelhaak, Poolse Hamer en Zadel (*e*). De gemeene Oesters komen op menigvuldige plaatsen, in Europa, versteend voor. Meestal vindt men Oesters. *Ostracieten.*

(*e*) Zie deeze *Nat. Hist.* I. D. XV. St. bladz. 382, enz.

VIII. HOOFDSTUK. *Ostracieten.* men de Schaalen enkeld, doch dikwils zitten zy, gelyk in de Quedlinburgsche Steengroeven, met Wormbuizen en op elkander tot Klompen samengegroeid, die veelal ook bezet zyn met Zee-Eikels; gelyk de Natuurlyken. Veelal zynze van aanmerkelyke grootte, *Ostracieten* genaamd of *Ostreïten*; doch daar vallen ook zeer kleine, welken men noemt *Limnostrieten*, en wanneer zy rond of ovaal en wat buikig zyn, *Ostreo-Chamieten*: langwerpiger zynde *Ostreo-Pinnieten*. Ten opzigt van den aart der Versteening is de gesteldheid zeer verschillende.

Dus vindt menze in de Gebergten van Italie, voornaamelyk in het Venetiaansche Gebied, als ook in de Valeijen van Piemont, dikwils in zwarte Gips veranderd; niet ver van Civita Vecchia, in de Kerkelyke Staat, in graauwachtigen Kalksteen overgegaan en, in Zandsteen leggende, een geheele Bedding daar van by Siëna, regt voor de Florentynsche Poort, als ook by Huitlingen in 't Kanton van Bern. Verder treft menze in Switzerland op verscheide plaatsen aan, en overvloedig aan den Oever der Birse in 't Kanton van Basel; op den Randberg in dat van Schafhauzen. Zy vallen by Tuttlingen in Erwten-Erts, op den Hangberg in 't Wurtembergse en elders de platte Schaalen in Kalksteen, die geelachtig is by Giengen in

(*f*) Zie deeze *Nat. Hist.* I. D. XV. STUK, als boven, bladz. 384, enz.

in Swaben en by Biberach in Zandſteen. Enkel verkalkt komen zy in Vrankryk niet ver van Montpellier voor; by Oxford in Engeland zeer groot: als ook by Maastricht; in de Eiffel; in Westphalen, in 't Hanoverſche, in Saxen-Weimar, by Quedlinburg in Zandſteengroeven, by Dresden in de Plauiſche Grond, in Frankenland; in de Gebergten van Sevenbergen aan de Grenzen van Hongarie; by Ofen, in 't Bannaat van Temeswar, in witten Kalkſteen veranderd, enz.

VIII. HOOFD-STUK. *Oſtracieten.*

Paarl-Schulpen.

Tot de Verſteeningen der Oesteren zal ik ook die der *Paarl-Schulpen* t'huis brengen, ſchoon LINNÆUS dezelven tot het Geſlagt der Mosſelen betrokken heeft (*f*). Dus zouden hier dan ook de *Paarlemoer-Doubletten*, en alle die rond van Omtrek zyn, behooren; gelyk de geleerde WALCH de *Paarl-Schulpen* betrekt tot de Schilferige Oſtracieten. De Paarlen komen, gelyk ik aangetoond heb, ook in anderen, dan de eigentlyke Oostindiſche Paarl-Doubletten, voor. En, of 'er van deeze laatſten wezentlyke Verſteeningen in Europa zyn, mag men met reden twyfelen. Van Schilferige ronde Oſtracieten heeft gezegde Hoogleeraar verſcheidene, doch meestendeels kleine Stukken, in Plaat gegeven (*). Zyn Ed. noemt de-

(*) Zie in het II. DEEL der *Verſteende Zaaken*; op de Plaaten D. III, tot D. VIII, verſcheide Afbeeldingen: op D. V: D. VI; en D. XIII, heeft men de voornaamſten.

VIII. HOOFDSTUK. *Ostracieën.* dezelven *Ostreo-Chamieten* en betrekt daar toe ook de Geplooide, tot welken de Haanekammen, zegt hy, behooren; als ook de Stekelige, 't welk de Lazarus-Klappen zyn. Van onze gemeene Oesters zouden Versteeningen by Marmaros in Sevenbergen, in bleek geelachtige Kalksteen, by Offen en Edenburg in Hongarie, in witten Kalksteen veranderd, in Zandsteen voorkomen (g).

Paauwensteen. Veel ophef heeft men gemaakt van den zogenaamden *Paauwensteen*, wegens de veranderlyke Kleuren dus genaamd. Hy was van verscheiderley grootte en werdt verkogt voor den opregten Slangensteen. LINNÆUS hieldt hem voor zeer kostbaar (*h*) en beschryft hem nog als een byzondere Soort van Petrefakten (*), daar hy geenszins tot dezelven behoort, en hem naderhand de regte afkomst zelf bekend was geworden. Hy komt, naamelyk, van het Scharnier eener Paarlemoer-Schulp, 't welk, gedroogd zynde, uit digte fyne Straalen bestaat, welke in 't blaauw en groen schemeren, en, als hy dwars over die Vezelen gesleepen wordt,

(*g*) GMELIN *Natur-System des Min. Reichs.* IV. p. 41.

(*h*) Pennæ Pavonis instar hic Lapis pretiosissimus &c. *Mus. Tess.* p. 24.

(*) *Helmintholithus* Androdamas. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Tom. III. Gen. 41. Sp. Penna Pavonis viridi cœrulescens. *Mus. Tess.* 24. N. 2. Habitat in Mari Indico e Tendine Cardinis. *Act. Stockh.* 1759. p. 24. T. 1. *Fig.* 5, 6, 7, 8.

wordt, dan bekomt het uitgefneeden Stuk dien voortreffelyken weerfchyn, waar door het in 't groen en blaauwe fpeelt. Hierom heeft hy ook doorgaans een overlangfe Streep, naar welke de zydelingfe fpitshoekig, als in een Veder, famenloopen: weshalve de Ridder hem eertyds de *Paauwen-Veder* noemde. Dat men hem gemakkelyk affchraapen kan, onderfcheidt hem ligtelyk van de Edele Steenen, en in 't byzonder van den thans bekend geworden *Labrador-Steen*, die zeer hard is, en met de zelfde Kleuren fpeelt, 't welk misfchien de eerfte aanleiding tot dit bedrog zal hebben gegeven. Van deezen, zo wel als van gedagten Paauwen-Steen, bezit ik zeer fchoone groote ftukken.

VIII. HOOFD-STUK. *Oftracieten.*

Tot de Oftracieten betrekt men ook de zogenaamde *Brattenburgfe Penningen* of *Bekkeneel-Steentjes* (6). Zyn Ed. zegt, dat dezelven in Sweeden aan den Zee-Oever, en in 't Gebergte van Schoonen voorkomen. Men wilze ook by de Abtdy Steinfeld, in den Eiffel, gevonden hebben. WALCH maakt 'er gewag van met een enkel woord (*i*). Uit de Afbeelding

Brattenburgfe Penningen.

(6) *Helmintholithus* Anomiæ Craniolaris. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 6. *Faun. Suec.* Ed. I. 1347. Tab. 2. Ed. II. N. 2150. Tab. 2. Oftracites Numismaticus. STOBÆI *Disfert.* de Numm. Brattenb.

(*i*) *Verfteende Zaaken.* II. D. I. STUK, bladz. 135, alwaar, ik weet niet door welk een toeval, de naam verkeerde-

VIII. HOOFDSTUK. ding van den Ridder blykt genoegzaam, dat het Anomies zyn en dus heb ik ze voorheen omstandig beschreeven (*k*).

Kam-Oester. Andere Oester-Doubletten komen 'er voor, die aan de kanten Tandswyze of Kamswyze in malkander sluiten en de Oppervlakte meer of minder oneffen hebben, welken men somtyds *Neptunus Doozen* tytelt. Zy worden meest al, niet gelyk de gewoone Oesters aangekleefd, maar gelyk de Laurier-Bladen vastgegroeid gevonden; 't zy aan Klippen, Steenen of Hout, en in de Indiën zeer veel aan de in 't Water nederwaards gewortelde Slierten der Mangles-Boomen (*l*). 't Verschil met onze Strand-Oesters is, dat zy dikker van Schaal, dikwils grooter, en aan de kanten Kamswyze getand zyn. Ik heb zodanig een Natuurlyke Schaal, die plat is, omtrent een Vinger dik en byna een Voet over 't kruis. Van buiten hebben zy de Schaal op allerley onregelmaatige manieren oneffen, hobbelig, geplooid, geschubd; zo dat menze te regt kan noemen *Wilde Oesters*. Zy behooren, buiten twyfel, tot het *Rastellum curvirostrum*, dat, volgens WOODWARD, een Oes-

delyk is, *Brandenburgse*, het moet zyn *Brattenburgse* Penningen, naar zekere plaats in Sweeden waarschynlyk dus genaamd.

(*k*) *Nat. Hist.* I. D. XV. STUK, bladz. 364.

(*l*) Zie II. DEELS II. STUK deezer *Nat. Hist.* bladz. 108, 502.

(*m*) WOODWARD *Catal. of Fossils.* p. 44. D'ARGENV. *Oryctologia.* p. 345: die echter, geheel belachelyk, op re-

Oester is, met Randen die getand zyn als een Hark (*Rastrum*) en de Snuit wat krom: *Boom Oester* van hem genaamd, om dat zy aan de in 't Water groeijende Boomen en Struiken gewoon zyn te kleeven (*m*). Sommigen geeven 'er, om die reden, ook wel den naam van *Kleef-Oesters* aan; doch 'er zyn ook anderen van dien naam (*n*).

VIII. HOOFD-STUK. *Ostraciten.*

Wy vinden, by den Heer LINNÆUS, een Oester, de Schaal ongelykkleppig, van buiten geplooid hebbende, aan den rand met opstaande scherp gehoekte Tanden; welke zyn Ed. *Ostrea Diluviana* getyteld heeft (*o*). Hy zegt, dat dezelve versteend voorkomt in de Kalkbergen van Sweeden, zynde van grootte als en dikwils grooter dan een gewoone Oester. Dus maakt hy 'er een Soort van onder dit slag van Versteeningen, waar toe hy de *Indische* Oester, *Laurier-Blad Oester* van DAVILA, betrekt (*). Dit Petrefakt, merkt hy aan, komt in Schoonen en elders in Sweeden, als ook in Duitschland voor, en is van een verlooren Origineel. Hy voegt 'er by, „ dat het „ schynt

kening van WOODWARD stelt, dat zy *Arborea* genoemd wordt, als naar de Boomen en Vrugten, die op den Zee-Oever groeijen, gelykende. Hoe ligt zou men dit naschryven?

(*n*) Zie *Nat. Hist.* I. D. XV. STUK, bladz. 366.

(*o*) 't Zelfde, bladz. 339.

(*) *Helmintholithus* Diluvianus. Helm. Ostreæ Diluvianæ. Gen. 41. Sp. 8. Ostrea Indica Feuillée. DAVIL. *Catal.* Tom. I. T. 19. f. X.

VIII. HOOFDSTUK. *Ostracieten.*

„ schynt te zyn een Scharnier van een Oester, hebbende Schuitachtige Kleppen of Schaalen als die van 't Venus-Hart, aan de eene zyde smaller, minder getand en Kamswyze geplooid; met de Plooijen agterwaards op elkander leggende en diep getand.

Wat de reden zy, dat de Ridder dit Voorwerp in 't byzonder van den Zondvloed afleidelyk rekent, is my duister. Van de anderen in 't algemeen hadt hy gezegd. „ Die plaatsen, daar men Schulpen en Zee-Gewassen in menigte versteend vindt, zyn weleer de Oever of Afgrond van den Oceaan geweest: alzo het loutere gedenktekenen zyn van de Zee, ouder dan alle Geschiedenissen. Den Zondvloed bewyzen zy nogthans niet, maar alleen het overblyfzel van langer Eeuwen" (*p*). Het byzondere, zeg ik, dat deeze meer tot den Zondvloed betrekkelyk maakt, dan andere Versteende Conchyliën, begryp ik te minder; alzo men deeze Schepzelen, die in de Zee woonen en zig aan alles vasthechten, meer mag denken in de Zondvloed overgebleeven te kunnen zyn in de Natuurlyke staat, dan veele anderen. Of men uit dat gezegde ook kan opmaaken, dat zyn Ed. het Gevoelen, van het onder Water staan des Aardkloots, verscheide Eeuwen

(*p*) Diluvium vero non demonstrant, sed tantum longioris Ævi rudera. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 162.

Eeuwen voor de Schepping, welke MOSES beschryft, gekoesterd hebbe, laat ik daar. Bevoorens heb ik aangetoond, dat, offchoon dit zo ware, (gelyk sommigen dien tyd op veertienduizend Jaaren begrooten,) zulks nogthans niet zou kunnen helpen, om den oorsprong dier binnenlandsche Beddingen of Banken van Petrefakten te verklaaren; dewyl voor gedagte Schepping nog geen Dieren of Planten bestonden.

VIII. HOOFD-STUK. *Ostracieten.*

Dan, (om tot deeze Kam-Oesters weder te keeren,) ik vind geen reden om te denken, dat zy niet, zo wel als de Laurierbladen, ieder een Woonplaats zouden zyn van een Schulpdier. Immers, dat zy het Scharnier zouden uitmaaken van den een of anderen Oester, strydt zo zeer tegen de Tandeloosheid, door LINNÆUS zelf aan derzelver Scharnier toegeschreeven, dat ik niet begrypen kan, hoe zyn Ed. tot dit zonderlinge denkbeeld heeft kunnen komen!

De grootte bovendien, gelyk zyn Ed. zelf gezegd hadt, welke zy in Sweeden hebben, bewyst klaar, dat het Oesters zyn en geen Scharnieren. De Natuur heeft in derzelver figuur doen blyken, dat de onregelmaatigheid zelve een Konstwerk is. Ik heb verscheidene van een zelfde zeer fraay geel Kalkachtig Gesteente bekomen, wel een Hand groot, doch wat langwerpig, die uit Oostindie zouden afkomstig

VIII. HOOFDSTUK. *Ostracieten.* PL. V. *Fig.* 3, 4.

ſtig zyn (*q*). Van buiten zyn ze Schubbig, geribd, op de kanten geplooid en ſommigen Kamswys' getand, hebbende voorts een Oeſterachtige figuur en in één derzelven zit op de plaats der gewoone aankleeving van den Visch, naar allen ſchyn, een ingekrompen verſteende Oeſter. Het kleine Schulpje op 't Engelsch Kryt verkalkt, in *Fig.* 3, ſchynt, wegens de Franje, ook hier t'huis te hooren; zo wel als dat langwerpige van Bruſſel, 't welk ſommigen tot de *Oſtreo-Pinnieten* zouden t'huis brengen, in *Fig.* 4. vertoond. Immers, gelyk men zodanige Natuurlyken heeft, komen daar van ook Verſteende voor, van welken de meergemelde Hoogleeraar WALCH verſcheidene voorſtelt (*r*).

Laurier-Blad. *Fig.* 5.

Dat Voorwerp, 't welk DAVILA in Plaat vertoont, is het Origineel van de Laurierbladige Petrefakten, die zo ſchoon vallen aan de Kust van Normandie. De zogenaamde *Laurierbladen* hebben tweederley Schaal, de eene, waar mede zy om Stokjes en Rietjes gegroeid voorkomen, is platter en aan de kanten meer getand dan de bovenſte, die een overlangſe Rib heeft, van welke de zydribbetjes ſpits-hoekig

(*q*) Of men dezelven ook uit een Klomp, onder de Steenen van Scheeps Ballast, gehaald hebbe; waar ik van dergelyk Geſteente en Kleur heb gevonden, laat ik daar; en dan kunnen zy wel uit Noorwegen, alzo ik van Stevens-Klint dergelyke Verſteeningen heb, overgebragt zyn.

hoekig afloopen naar den rand, die doorgaans maar geplooid is. Zy komen van verschillende gestalte voor, doch meestal Bladerachtig, waar van de naam. Zo is 't ook met gedagte Petrefakten, die dikwils zodanig in Klompen samengegroeid zyn, dat menze naauwlyks kan onderscheiden. Een fraaije, die los is, waar in gedagte gesteldheid blykt, vertoon ik in *Fig.* 5, van de Rugzyde. Ik heb 'er, welke volkomen de gedaante hebben van die Doosachtige, door GUALTHIERI, by de Letter F, op zyne Plaat 104, afgebeeld, en anderen volkomen gelykende naar zyne ronde Oestertjes, by Letter G, welken LINNÆUS het Schyfje noemt (*s*). Deeze laatsten zouden van Aarburg in Switzerland afkomstig zyn. Bovendien heb ik van het regte Laurierblad verscheide Brokken, geel Kalksteenig, van Giengen in Zwaben, alwaar hetzelve, in witten Vuursteen veranderd, ook vallen zou, zo GMELIN meldt (*t*).

VIII. HOOFDSTUK. *Ostracieten.*

Zeer zonderling is dat Normandische Petrefakt van aanzienlyke grootte, in *Fig.* 6 afgebeeld. In zyn geheel gelykt het veel naar de dikke Kwatwormen der groote Indische Torren.

Bladet-Kam. *Fig.* 6.

(*r*) *Versteende Zaaken.* II. DEEL, Plaat D, D*, D. IV, &c.

(*s*) Ostrea Orbiculus. Zie deeze *Nat. Hist.* XV. STUK van 't I. DEEL, bladz. 341.

(*t*) *Natur-System*, als boven, p. 40.

VIII. HOOFD STUK. ren. Het is halfrond krom geboogen, ter langte van by de vyf Duimen: de breedte overdwars is twee, de dikte bykans een Duim Voetmaat. Het bestaat overlangs uit twee Stukken, die met spitse Tandjes in elkander sluiten, en ieder op de wyze der zogenaamde Laurierbladen gerugd zyn. En dewyl het dus als een dubbeld Laurierblad voorstelt, dat wederzyds gekamd is, zal ik het *Bladerkam* heeten. De beide helften zyn nagenoeg van de zelfde figuur; 't welk in de Laurierbladen geen plaats heeft. De langwerpigheid en spitsheid aan 't end, onderscheidt het van de Haanekammen. Het is geheel in witte Spaath versteend en overal egaal gegroefd of overdwars geribd; gelyk de Afbeelding aantoont. Ik vind het by WALCH niet in Plaat vertoond *(v)*. Mooglyk zal het tot nog toe onbekende Origineel als eene bysoort tot het *Gekamde Laurierblad* van den Ridder behooren *(w)*.

Ostraciten.

Haanekam. Die Doubletten, welken men *Haanekammen* noemt, voegen hier veel beter, dan in 't Geslagt der Mosselen *(x)*. De Gestalte der Versteende komt volmaakt met die der Natuurlyken

(v) In zyn vervolg van KNORR over de *Versteende Zaaken*, als boven. Het naaste zou zyn Plaat D. VII. *Fig.* 1, 2; alwaar iets dergelyks in 't klein voorkomt, waar van hy de plaats der afkomst niet wist: doch 't zelve schynt tot de voorgaande te behooren. Eindelyk heeft zyn Ed. dit eigenste in het IX. STUK des *Naturforschers*, uit het Natu-

ken overeen; gelyk de Afbeeldingen op de Plaaten D. I en D. I*, door den Heer WALCH, aantoonen. Zy komen veelal los en dikwils maar éénen Schaal en van aanmerkelyke grootte, op 't Eiland Maltha, in Swaben en by Aristorf in Switzerland; als ook op de Sevennische Bergen en in Languedok; in 't Wurtembergse en Bohemen, zelfs by Duisburg in Westphalen voor. Men verwart 'er dikwils de Laurierbladen, zo gekamde, als ongekamde, mede, en derhalve behooren zy tot de Ostracieten t'huis gebragt te worden. Van de regte Haanekammen vallen geen schoonere dan onder de Normandische Petrefakten, hoedanigen ik 'er twee en drie op malkander zittende heb, volmaakt in witte Spaath versteend. VIII. HOOFD-STUK.

Hier volgen, natuurlyk, de *Mytulieten*, dat Versteeningen zyn van de gewoone Zee-Mosselen, wier Grieksche naam *Mytilos* was, en de Latynsche *Musculus*; doch den laatsten laaten wy voor de Gaapers, die versteend *Musculieten* genoemd worden, over (y). De gemeene, die in 't Hoogduitsch *Mies-Muschlen* Mosselen. *Mytulieten.*

turaliën - Kabinet van den Heer Erfprins van Rudolstadt, van twee zyden in Afbeelding gebragt en beschreeven: zie aldaar p. 262. Tab. IV.

(w) Mytilus Frons. Zie *Nat. Hist.* I. D. XV. STUK, bladz. 383.

(x) De zelfde bladz. 381.

(y) De zelfde bladz. 408. en hier voor.

VIII. HOOFDSTUK. *Mytulieten.*

len heeten, zouden versteend voorkomen in Piemont, in Swaben, Oostenryk, Bohemen, Frankenland en Saxen, als ook in Thuringen, inzonderheid by Weimar. Van zodanigen, op een stuk Kalksteen leggende, geeft WALCH de Afbeelding, op Plaat B. I*, in *Fig.* 4. Zy gelyken, inderdaad, beter, dan die van BOURGUET, door WALLERIUS op deezen tytel aangehaald, niet dan Rivier-Mosselen of Gaapers zynde (z). Evenwel hebben zy iets, dat van de figuur onzer Zee-Mosselen afwykt, naamelyk een uitsteekende hoek, eigen aan sommige *Magellaansche Mosselen*; terwyl die van onze en de Fransche Kusten van de Punt af allengs versmallen, gelyk bekend is. Nu is het zonderling, dat onder verscheidene, zeer schoone, versteende van de Kust van Normandie, in myne Verzameling, zig geen anderen bevinden dan zodanige platte, breede, welke de Ridder, onder den naam van *Mya Perna*, tot de Gaapers t'huis brengt (*a*). Ik heb 'er, by KNORR, een schoone Afbeelding van gegeven onder den naam van breede blaauwe Mosfel (*b*). Dan heb ik ook van daar Versteende, die volmaakt gelyken naar de *Papous-Mosselen*, wier figuur en dikte ze genoegzaam van onze Zee-Mosselen onderscheidt (*c*). 't Eene Ey is 't andere niet ge-

(z) BOURG. *Petrif.* Pl. XXII. *Fig.* 129-134: WALL. *Minor.* p. 502.

(*a*) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 185.

(*b*) *Hoorens en Schulpen.* V. D. Pl. 25. *Fig.* 1.

gelyker, dan deeze aan die. Die ik op Gesteente leggende heb, zyn ook van dit slag; hoedanigen in 't Wurtembergse met Sneeuwwitte en verkalkte Schaalen, als ook in Thuringen en elders in Kalksteen voorkomen. VIII. HOOFD-STUK.

Dus moet ik bekennen, van de gemeene Mosselen onzer Europische Stranden, noch in natuur, noch in Afbeelding, Versteende gezien te hebben. Van de groote breede Rivier-Mossel, welke de Ridder *Zwaanen Mossel* noemt, als ook van zyne *Eenden-Mosselen* (*d*), zouden de Versteeningen in 't Wurtembergse zyn gevonden. Voorts komt het Roode Mosseltje (*e*), in zwarte Kley-Schiefer, by Heutlingen in Switzerland, in graauwe Zandsteen by Pirna in Saxen, en by Blankenburg aan den Haartz voor.

Ham-Doubletten *Pinnieten.*

Van de Ham-Doubletten, in 't Latyn *Pinnæ* (*f*), vindt men ook Versteeningen *Pinnieten* getyteld, doch zy zyn zeldzaam. Die uit Frankenland, welke de geleerde WALCH, op zyne Plaat B. VI, heeft afgebeeld, zyn naauwlyks een Vinger lang. Op zyne Supplement-Plaat V. e, *Fig.* 1, 2, in 't Derde Deel, geeft hy twee afgebrokene Stukken van Pinnieten, het eene uit het Piemonteesche, het andere uit Switzerland. Op zyne Plaat D. X, vertoont hy

(*c*) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 426.
(*d*) Zie de zelfde, bladz. 430, 435.
(*e*) De zelfde, bladz. 436.
(*f*) De zelfde, bladz. 440.

VIII. HOOFDSTUK. by, uit het Kabinet van wylen den Heer SCHMIDEL, twee Stukkèn uit de Steengroeven by Pirna, welke zyn Ed. tot de Oſtracieten betrekken zou; doch het eene, ten minſte, van *Fig.* 2, komt my voor een Pinniet te zyn. Het heeft een aanmerkelyke grootte, zynde meer dan zes Duimen lang. Ik bezit een Stuk dat nog grooter is, zynde zekerlyk een Verſteend Ham-Doublet van de gewoone platte Soort, op een witachtige Kalkſteen, met de Natuurlyke Schaal boogswyze overdwars gebandeerd, rosachtig van Kleur. 't Is wel waar, dat het naar de figuur van zekere Nieuw Jorkſe Oeſters veel gelykt, doch die hebben de Punten krom en in dit Stuk zynze regt, 't welk een weezentlyk verſchil maakt. Ook hebben ſommige Ham-Doubletten dergelyke Schilferige dwars-Banden. Bovendien heb ik, uit het Saltzburgſe, de volkomene Verſteening van een ander ſlag van Pinnieten of wel de Steenkern daar van, lang zes Duimen, op 't breedſte derdhalf Duim en meer dan een Duim dik. Het is redelyk puntig, een weinig krom, vierkantig en overlangs geſtreept of geſleufd, Aschgraauw van Kleur, ruuw, met glinſterende ſtipjes en in de reeten met witte Kalkſtoffe gevuld. Dit gelykt byzonder naar de geribde Stekelige Hammetjes (g).

On-

(g) Zie deze *Nat. Hiſt.* als boven, XV. STUK, Pl. 119, *Fig.* 5.

Onze Ridder heeft, in de beschryving der Conchyliën, een Geslagt gemaakt onder den naam van *Anomia*. Die benaaming heeft haare afkomst van zekere Versteende Doubletten, welke dus wegens haare onregelmaatige figuur genoemd zyn (*h*). Ik wil thans niet onderzoeken, of dezelve niet immer zo veel, ja meer, op de Ostracieten passen zoude, maar alleen opmerken, wat de eigentlyke Kenmerken der Anomieten zyn.

VIII. HOOFD-STUK. Anomies. *Anomieten.*

Zo menze alleenlyk Anomies noemde, om dat de Schaalen ongelyk zyn; dan zouden 'er de Rots-Doubletten en Laurierbladen, ja zelfs de Haanekammen, ook toe behooren. Wanneer men met WALCH stelt dat de éêne helft Buikig of verhevenrond, de andere vlak en plat is, dan kan men 'er, op ver naa, alle de Anomies, die reeds bekend zyn, niet in begrypen. De meesten hebben beide helftenververhevenrond, doch de eene bultiger dan de andere. Zy komen het naaste aan de Kokhaanen onzer Stranden, dat de *Pectunculi* of *Pectoncles* zyn, die men in 't Engelsch *Cockles* noemt; zo dat men moeite heeft, om de kleinen daar van te onderscheiden: maar behalve de ongelyke bultigheid der Schaalen, en dat de eene Snebswyze boven de andere uitsteekt, is de sluiting derzelven ook bogtig en als in mal-

(*h*) Het zelfde, bladz. 363.

VIII. HOOFD STUK. *Anomieten.*

malkander schietende, somtyds gelyk het gemeen, by de Timmerlieden, een Zwaluwstaart noemt. Deeze drie Kenmerken hebben de Anomies vry algemeen. Voorts verschillen zy zeer, gelyk de Ridder, thans dezelven als een Soort opgeevende, en die, welke hy in de beschryving der Conchyliën daar van gemaakt hadt, aanhaalende, voorstelt (4).

Twaalf Soorten, naamelyk, brengt hy daar van te berde, welke in 't Eerste Deel deezer Natuurlyke Historie, zo veel mooglyk, reeds door my beschreeven zyn (*i*); uitgenomen de laatste, welke zyn Ed. daar bygevoegd heeft, onder den naam van *Negenstreepige*, als zeldzaam zynde, breeder dan lang, effen, bultig, overlangs met Streepen getekend voor 't bloote Oog niet zigtbaar, zeer digt; maar negen duidelyk verhevene Streepen of Ribbetjes, ook in de langte, hebbende; waar door deeze Anomie, zegt hy, zig van de anderen genoegzaam onderscheidt.

LINNÆUS was de eerste, die de Anomies op deeze wyze van de Terebratulen onderscheide, waar in hem WALCH gevolgd is; terwyl anderen, met BAIJER en BERTRAND

(4) *Helmintholithus* Anomiæ deperditæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 4. *Mus. Tess* 88. Pectinata. Sp. 217. Pecten. Sp. 227. Striatula. Sp. 228. Reticularis. Sp. 230. *Tess.* T. 5: f. 5. Plicatella. Sp. 231. Crispa. Sp. 232. f. 7. Lacunosa. Sp. 233. f. 6. Farcta. Sp. 235. Angulata. Sp. 238. f. 4. Biloba. Sp. 240. Spinosa. Sp. 241. Novemstriata.

TRAND, in navolging van COLUMNA, de laatsten alleen Anomies noemen en de voorgemelden met WALLERIUS beschryven onder den naam van *Ostreo-Pectinieten.* Zy gelyken, als ik gezegd heb, naar de *Pectunculi* of Kokhaanen, doch verschillen door de ongelykheid in de plooijing der Schaalen. Deeze laatsten, die den top niet doorboord hebben, begryp ik onder den naam van Anomies of Anomieten, en onderscheid dezelven, door de rondachtige figuur, van de Trigonellen, welke driehoekig zyn, en door den top van de Terebratulieten, wier Bek met een Gaatje is doorboord. VIII. HOOFDSTUK. *Anomieten.*

Onbegrypelyk is 't, dat van een Petrefakt, 't welk zo overvloedig in ons Wereldsdeel voorkomt (*k*), het Origineel nog niet gevonden zy. Meestal vallen zy kleiner dan een gebolsterde Ockernoot, veelen niet grooter dan Erwten, aan de Kust van Normandie, in Switzerland, in Duitschland, Sweeden en elders. De gemeenste Anomies, die ik in 't klein van meer dan vyftien plaatsen; als uit Engeland van Glocester, Derbyshire en Newcastle; uit Vrankryk van Pont a Mousson en Normandie; uit Switzerland van Basel, Neufchatel en by Gene- Uitgegroefde. PL. V. *Fig.* 7.

(*i*) Bladz. 365 en vervolgens, als boven.

(*k*) By Sherborn in 't Graafschap Gloucester in Engeland, daar menze *Pundsbs* noemt, leggen zy zo dik op de geploegde Landen, zegt LUID, als hy ergens ooit Keysteentjes had gezien.

VIII. HOOFD-STUK. *Anomieten.* neve; uit Frankenland, Wurtemberg, Brunswyk, de Paltz, Lotharingen, en uit de Nederlanden van Namen heb, komen in gestalte nagenoeg overeen met die zeer schoone groote uit het Noorden van Engeland, in *Fig.* 7, op Plaat V, ten natuurlykste vertoond. Dat is, zy hebben de kleinste Schaal buikiger dan de andere en in 't midden uitgezet met een verheven Rib of Kiel; de grootste Schaal, die van boven de Sneb maakt, diep uitgegroefd, met een holle Sleuf. Die uitpuiling echter en ingroeving heeft meer of minder plaats. Zy zyn byna de helft breeder dan lang. De Oppervlakte is, op de wyze der Kokhaanen of Strandschulpen, overlangs met veele Ribbetjes voorzien. In sommigen, evenwel, van dergelyke grootte, zo uit Engeland, als van Viset en le Maire in de Nederlanden, die de zelfde figuur hebben, ontbreeken de Ribbetjes t'eenemaal en de Oppervlakte is volkomen glad. Deeze hebben den aart van Arduinsteen, de anderen van een geelachtig bruine Spaath. De Sluiting der Schulpen is in sommigen byna als die der Haanekammen; in anderen, gelyk in deeze

(*l*) Dit zal mooglyk het verschil uitmaaken van de *Anomia Lacunosa*, *Plicatella* en *crispa* by den Heer LINNÆUS: (zie *Nat. Hist.* als boven, bladz. 373;) want de Afbeeldingen by LISTER, *Fig.* 56, 57, zyn tot deeze betrekkelyk, inzonderheid de eerste, waar van hy veelen aan de Engelsche Kusten half versteend vondt: maar de Afbeelding by TESSIN, *Fig.* 7, strookt weinig daar mede. Pater TORRU-

ze afgebeelde, weinig meer dan een enkele Naad (*l*). VIII. HOOFDSTUK.

Veel zeldzaamer zyn de Anomies, die men, wegens de figuur, *Trigonellen* noemt, hoewel men deeze naam ook wel geeft aan Steenkernen van Driehoek-Doubletten. De Heer WALCH geeft, onder den naam van *Anomies*, de Afbeelding van zodanigen (*m*). Twee derzelven waren van Metz afkomftig; een derde van Ariftorf in 't Kanton van Bafel. Ik heb die van Namen, als ook uit Switzerland en van den Duivels-Aars in Derbyshire van Engeland. Eenigen der Sweedfchen, welken de Heer LINNÆUS uit het Kabinet van den Ryksraad Graaf VAN TESSIN aan 't licht gegeven heeft, komen naast hier mede overeen, in 't byzonder de Gekrulde en de Netvormige. *Anomieten.*

Zeldzaam zyn die Anomies, welke LINNÆUS *Gedoornde* noemt, door SOLANDER in Engeland verfteend waargenomen, met Doornen zo lang als de Schaal (*n*). En naby daar aan fchynen die te komen, welken men *Gehoornd* Gedoornde.

RUBIA heeft, op zyne eerfte Plaat, zeer duidelyk die van Spanje, met haare Tandswyze fluitinge, afgebeeld. LISTER heeftze, op zyne laatfte Plaat *Fig.* 56, 57, met de enkele Naad.

(*m*) *Verfteende Zaaken.* II. DEEL, I. STUK, bladz. 95. Plaat B. IV, *Fig.* 7, 8, 9, 10.

(*n*) Anomia Spinofa. *Nat. Hift.* I. D. XV. STUK, bladz. 380.

VIII. HOOFDSTUK. *Anomieten.* *hoornd* noemen mag, als aan beide zyden een Hoorntje of Stekeltje hebbende. Zy zyn Kalkachtig, van eene bruingeele Kleur, overlangs gestreept, met de boven - Schaal ook uitgegroefd en de onder - Schaal zeer sterk gewelfd of verheven. Zy vallen op den Achelberg in 't Wurtembergse. De Heer WALCH spreekt ook van een Gedoornde Anomiet, van Muttenz, door den Heer D'ANNONE beschreeven, doch dezelve hadt een menigte zeer kleine korte Doorntjes.

F Getakte Anomies. PL. V. *Fig.* 8. Veel blykbaarer Stekels hebben die zeldzaame Anomies, welken de kundige Handelaar in Naturaliën, Heer DANZ, van Swartsburg - Rudolstad, zelf nu onlangs gevonden heeft in de Swartsburger Berg - Rivier, by Pug, agt of tien Mylen van Gera ten Zuidwesten. Zy zaten dertien Vadem diep in de Grond in Stinksteen, met ingesprengde Vaal - Erts van Zilver, gelyk ik ze van hem heb bekomen. Een derzelven, op een stuk Steen zittende, is in *Fig.* 8 van de Rugzyde afgebeeld. Men ziet hier, met hoe byster lange Stekels deeze Anomies getakt zyn, die zig als louter Zilver vertoonen, gelyk het Lighaam ook volkomen verzilverd is. De vier andere Stekels, welken zy hadt, zyn kort afgebroken. Ik heb een grootere, van den Steen afgescheiden als een Schulp, en aan de holronde zyde met kleine Pukkeltjes ook geheel verzilverd. Een derde, die ik bezit, is doorgeslagen, en in de

hol-

holligheid van binnen, op de wyze der Ame- thyst-Kogelen, met zeer fyne Kwarts-Kry- ſtalletjes begroeid, die roodachtig aangeloopen zyn, met een zwart Stukje, dat naar een Steen-kole gelykt, in 't midden; zo dat zig deze als een brandend Oventje vertoont.

VIII. HOOFD-STUK. *Anomieten.*

Plattklep-pige. *Fig.* 9.

Dan heb ik nog verſcheidene, welken tot de *Pectiniet-Anomie* van den Ridder moeten be-trokken worden (*o*); alzo zy de eene Schaal vlak hebben, de andere half Kogelrond en eenen byna gelyken rondachtigen Omtrek. Beide de Schaalen zyn digt verdeeld door zeer fyne Ribbetjes, en dus gelykt het Petrefakt van de verhevenronde, zo wel als van de platte zy-de, veel naar de Pectinieten. Bovendien heeft het eenige dwars-Banden, ſpruitende uit de Schilferigheid van de Schaal; gelyk my zeer duidelyk blykt in twee Anomies van Binsberg by Keulen, wier grootſte anderhalf Duim breed is en een weinig korter, ongevaar een Duim dik. De platte of maar weinig verhevenronde Schaal is hier de grootſte, ſteekende met een puntje boven de andere uit. Wat kleiner val-len die uit het Bergſe Land, waar van ik ver-ſcheidene heb, ongevaar als *Fig.* 9. vertoont. Uit het Aarbergſe en van by Namen heb ik 'er ruim half zo breed, en van Schafhauſen, in Switzerland, wier eene Schaal zelfs een weinig hol

(*o*) Anomia Pecten. *Nat. Hiſt.* als boven, bladz. 341.

VIII. HOOFD-STUK.

Boor-steenen. *Terebratulieten.* PL. V. *Fig.* 10.

hol is. Misschien zouden alle deeze tot de *Netswyze* van den Ridder kunnen behooren *(p)*.

Die Anomies, welke de Snebbe van de Rugge-Schaal met een Gaatje doorboord hebben, zyn de genen, welken men hedendaags *Terebratulieten* noemt *(q)*. Men kan ze ook den naam geeven van *Boor-Schulpen* of *Boor-Doubletten*. Zy vallen niet uitermaate groot. WALCH beeldt 'er twee van de grootsten af, zo hy aanmerkt, die 'er gevonden zyn, geelachtig van Kleur, de eene van Basel, de andere uit Piemont, zynde twee en derdhalf Duim lang, anderhalf Duim breed. Ik heb 'er, zo 't byschrift luidt, van Gonningen, van weinig minder grootte, als ook verscheidene, die kleiner zyn, zo uit Engeland, als Ierland, Frankenland, Switzerland en van de Grenzen van 't Luxemburgse. Zy komen allen in gestalte overeen met die Natuurlyke Doubletten, voor eenige Jaaren aan de Magellaanse Eilanden ontdekt, welken men Pappegaais-Bek, in 't Fransch *le Coq & la Poule*, tytelt: gelyk ik aangemerkt heb *(r)*. Dat is, zy zyn van omtrek rondachtig, meer of min langwerpig, hebbende de beide Schaalen effen en de eene met een krom, uitsteekend, Snebbetje, dat in sommigen zeer blyk-

(p) Anomia Reticularis. *Nat. Hist.* I. D. XV. Stuk, bladz. 372.

(q) Anomia Terebratula. Het zelfde, bladz. 375.

(r) Op bladz. 375-377, als boven. Een Schoone Afbeel-

blykbaar, in allen meer of min met een rond gaatje doorboord is, gelykerwys de natuurlyken voorgemeld; waar van dat raare, byna doorschynend Hoornachtig versteend, in *Fig.* 10, bruin geelachtig van Kleur, afkomstig van Ternate, een der Molukkische Eilanden, my van Batavia overgezonden, zeer naauwkeurig de gestalte uitdrukt. De anderen vallen doorgaans langwerpiger. Sommigen zyn aan de onderzyde rond, anderen tweepuntig, anderen geplooid of driekwabbig. Dit verschil bevind ik zo wel plaats te hebben in de Normandische als in de Switzersche Terebratulieten. Ook hebben eenigen, 't zy geheel of ten deele, nog de Natuurlyke Schaal. Die ik uit Ierland heb zyn blaauw, de overigen meestendeels uit den bruinen ros of geelachtigen Aschgraauw. Ik heb ze, die klein als Erwten en wit zyn, gevonden in de Ruïnen van 't Kasteel Schnabelberg, op den Berg Kohnstein, niet ver van Northausen in Thuringen. Ook heb ik ze uit Engeland met Kryt gevuld, in eene helder geele Schaal en dus op Kryt zittende, enz.

VIII. HOOFDSTUK. *Terebratulieten.*

Zy komen, als de Anomies, byna overal in Europa voor; gelyk BAIJER daar van verscheidene uit de Opper-Paltz afbeeldt, waar zy

beelding daar van, naar myne Voorwerpen gemaakt, is in 't IV. DEEL der *Hoorens en Schulpen* van KNORR, *Fig.* 4, Plaat 30, te vinden.

VIII. HOOFDSTUK. zy verstrooid leggen op de Bergvelden. Sommigen zyn rimpelig, gevlakt of bezet met fyne Pukkeltjes en Streepjes. In 't Wurtembergse, in Frankenland, in de Elzas, in Swaben, in Neder-Oostenryk, zyn ze niet minder gemeen dan in Switzerland en Piemont. Somwylen leggen 'er veelen by elkander in Gesteente of ook in Yzer-Erts. Pater TORRUBIA vondt deeze en andere Anomies, overvloedig, in de Velden van Pardos, Anghuela, als ook in 't Gebergte Molina in Spanje (*s*).

Moedersteenen. *Hysterolithen.* PL. V. *Fig.* 11. Zekere zonderlinge Steenen, als in *Fig.* 11, voeren, wegens de grappige gedaante, den naam van *Hysterolietheh* (5). Men noemtze in Hoogduitsch *Muttermuschel*, *Mauzenstein*, *Bunzenstein* en *Venus-Stein*; in 't Nederduitsch *Schaam-Kous-* of *Moedersteen*. Sommigen hebbenze verward met de Bukardieten, dat tegen alle reden strydt. De *Diphyieten* van PLINIUS, dus genaamd om dat zy van de eene zyde de Mannelyke, van de andere de Vrouwelyke deelen voorstellen, (gelyk die, welke WALCH in Afbeelding gebragt heeft (*t*), door WALLERIUS afgezonderd,) hooren ook hier t'huis: want zulks heeft meer of min plaats in alle Hysteroliethen.

Zon-

(*s*) *Appar. para la Hist. Nat. Espagn.* Lamina IX & Lamina I. &c.

(5) *Helmintholithus* Anomiæ Hysteritæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 5. Tom. I. p. 1154. Sp 239. *Nat. Hist.* I. D. XV. Stuk, bladz. 378. Hysterolithus. *Mus. Tessin.*

Zonderlinge denkbeelden heeft men aangaande deeze Steenen gekoesterd. Uit hunne gelykenis naar de Teeldeelen hieldt menze voor eene misvorming der Natuur en voor Lighaamen, die toevallig gegroeid waren. Ook gaven sommigen daar kragten aan tot Geneezing van de Kwaalen der Schaamdeelen, en verwekking van Minnelust. Anderen hadden ze gehouden voor Versteeningen van Ocker- of Walnooten, waar van zy doorgaans de grootte hebben, en meenden dat de Spleet en Lippen derzelver Kiempje of beginnend uitspruitzel aanwees. WOLFARTH was, in zyne beschryving van Hessenland, daar menze overvloedig vindt, de eerste, die derzelver oirsprong toeschreef aan Zee-Doubletten. Men zagze, in het begin deezer Eeuw, verkeerdelyk aan, voor Steenkernen van Bukardieten. Naderhand is men op 't regte spoor gekomen, metze van Anomies afkomstig te rekenen, en de Heer WALLERIUS heeft zelfs de Soort bepaald, zeggende dat het Steenkernen zyn van zekere *Ostreo-Pectiniet*, die eene vierkantige figuur heeft en getekend is met zeer fyne Streepjes. Waarschynlyk meent hy die *platkleppige Anomies*, hier voor

VIII. HOOFDSTUK. Moedersteenen. *Hysterolithen.*

sin. p. 90. T. 3. f. 1, 2, 3. WORM. *Mus.* T. 93. WOLF. *Hass.* 29. T. 3, 4, 5. BRAUN. *Min.* I. T. 28. Cochlites rotundus ex altera parte Vulvam præ se ferens. WOLT *Min.* 42. Lapis Hystericus &c. VOG. *Min.* 226.

(*t*) *Verst. Zaaken.* II. D. Pl. B. IV. *Fig.* 5, 6, bladz. 91.

VIII. HOOFD. STUK. *Moeder-steenen.*

voor door my beschreeven en in *Fig.* 9, afgebeeld; de eene Klep plat en de andere zeer bultig hebbende. Inderdaad, wanneer ik de grooten, van Binsberg by Keulen, aldaar gemeld, nevens myne Hysteroliethen houde dan is de overeenkomst in figuur zo groot, dat men 'er niet aan twyfelen kan. De meeste Moedersteenen hebben, wel is waar, eene verdieping aan de vlakke zyde, die ze hol en als gevleugeld maakt, doch van gedagte Pectiniet-Anomie komen ook voor, welke aan de eene zyde hol zyn. Het eenigste, dat reden van twyfeling mogt geeven, was, hoe die uitpuilingen, welke de Schaamdeelen afschetzen, in deeze Steenkernen kunnen gevormd zyn. Dit schynt WALCH nog in 't midden te laaten, als vermoedelyk stellende, dat de inwendige vlakte der Schaalen, by 't Scharnier, daar toe een bekwaame gestalte hebben moest. Behalve, dat ik in de Natuurlyke Terebratuliet-Schulpen iets zodanigs waarneem, wordt het buiten twyfel gesteld door de zeer kleine helft van een Anomie, welke ik onder myne Petrefakten vind, in *Fig.* 12, duidelykheids halve, wat grooter afgebeeld.

In

(v) Het kwam wylen den Gottinger Hoogleeraar VOGEL voor, als of een soort van Hysterolithen Steenkernen van de zogenaamde *Vulva marina* mogte zyn *Min. System.* pag. 226. Zo hy daar door de Venus-Kous Schulp verstaan heeft, dan was zyn denkbeeld zeer ongegrond. Dagt hy

om

In de holte van dit Schulpje, dat een aanmerkelyk Snebbetje heeft, doch niet doorboord, loopt regt nederwaards een ſcherpe verheffing, welke noodwendig in de Steenkern de middel-Spleet moet maaken. Ter zyden zyn holligheden voor de Lippen, en twee andere kromme verheffingen, waar derzelver figuur bepaald wordt door de Sleufachtige kneep, welke de Vleugels afſcheidt van de Lippen: moetende het gene aan de bovenkant en aan de bultige Rugge-zyde zig bevindt, gevormd worden door de uitpuilingen der andere Schaal: want die verheffingen en indrukzels maaken ten deele het Scharnier uit, gelyk blykbaar is in de natuurlyke Terebratulen (*v*). VIII. HOOFD-STUK. PL. V. *Fig.* 12.

De Heer LINNÆUS, die van deeze Petrefakten een byzondere Soort gemaakt hadt onder de Anomies, gelyk wy gezien hebben; verbeeldde zig nader, dat hetzelve de Steenkern zoude zyn van eene naar de zogenaamde *Slangekop*, een ander ſlag van Anomies, gelykende (*w*). Ik weet niet wat reden hy daar voor hebbe gehad; alzo dezelve een geheel andere figuur had en doorboord was gelyk de Terebra-

om een Soort van *Alcyonium*, Zee-Netel of Kwal, dan nog meer. LANGIUS evenwel, die ze *Urtices* noemde, was ook van dergelyke zonderlinge gedagten.

(*w*) Hic videtur mere Nucleus Anomiæ cujusdam, affinis Anomiæ *Caput Serpentis* &c. Utſupra. p. 164. Zie deeze *Nat. Hiſt.* I. D. XV. Stuk, bladz. 175.

VIII. HOOFDSTUK. bratulen (x). Men vindtze, zegt hy, op Gothland en elders in Kalkbergen. De Hysterolithen komen somtyds in Keizel met Kwarts overtoogen, in 't Bergse Land, by Bechen in glimmerige Zandsteen, by Wipperfurth, naar Gimbarn toe, ook in Zandsteen voor, die geelachtig is in het Trierfche en in het Mentzifche. Inzonderheid, echter, vallen zy in Hessenland, in bruine Yzersteen, en zodanig heb ik een stuk dat op de Heide, by Arnhem in Gelderland, is gevonden.

Moedersteenen.

Driekantige. PL. V. *Fig.* 13. De Gestalte verschilt aanmerkelyk. WALLERIUS maakte 'er Gevleugelde en Ongevleugelde van. WALCH hadt geen Gevleugelde gezien (y), 't welk te verwonderen is: want ik heb 'er meer dan één van gestalte zodanig als *Fig.* 11 vertoont, en volkomen rond van omtrek, niet vierkantig gelyk de Hessische, welke zyn Ed. in Afbeelding heeft gebragt. Die Gothlandsche of Sweedsche, in 't Kabinet van den Ryksraad TESSIN, trekken veel-

(x) Zy is in het I. STUK, der *Nova Acta Upsal* PL. V., met het Dier, afgebeeld en bladz. 38 - 43, beschreeven.

(y) WALLERIUS leidt zelfs de oirzaak van dit verschil daar van af, naar dat zy in een gesleufde of eenvoudige Schulp of Doublet zyn gebooren Dit heet verduisteren in plaats van ophelderen. En 't is hier uit zeer twyfelachtig, wat zyn Ed. door de Vleugels verstaa. Ik neem daar voor die zydelingse deelen, welke zig van de *Vulva* wederzyds uitbreiden, en dus zou men de zodanigen *Ongevleugeld* kunnen noemen, die, als in de Steen zittende of gebrekkelyk, dezelven niet hebben; gelyk 'er voorkomen: want eigentlyk

veeleer ook naar 't ronde, en zyn insgelyks *Gevleugeld.* Maar allerblykbaarst hebben de zodanigen dit, die ik *driekantigen* noem, waar van ik veelen in een bruin rosachtige Yzersteen zittende, van Lohnstein by Koblentz heb, van eene zo zonderlinge figuur, als in *Fig.* 13, op Plaat V, vertoond wordt. De Vleugels zyn dik geribd, en het Kousje is zeer uitpuilende en verheft zig veel boven de regtlynige zyde. Niemand zal twyfelen of deeze ook tot de Moedersteenen behoore. Zo duidelyk, als hier van verscheidene, van deeze grootte, in het Gesteente zitten, vind ik ze nergens afgebeeld. Die Klomp uit het Hessische, by WALCH, Plaat B. III. a, schynt 'er ook te willen voorstellen. Het Origineel zal buiten twyfel tot de Trigonellen of Driehoekige Anomies, hier voor, behooren.

Moedersteenen.

Hier laat ik thans de *Gryphieten* (7) volgen, die haaren naam hebben van de kromme Sneb of

Snavelsteenen. Gryphieten.

lyk gesproken zyn alle compleete Hysterolithen meer of min gevleugeld.

(7) *Helmintholithus* Anomiæ Gryphi. *Syst. Nat.* XII. Tom. III, Gen. 41. Sp. 7. Concha Lapidea Globosa. COLUMN. *Aquat.* 54. T. 52. BOCC. *Obs.* 104. f. 1. Conchites oblongus rugosus Rostro valde adunco. WOLT. *Min.* 42 Conchites anomius rugosus, Rostro subtereti insigniter adunco. LIST. *Angl.* 238. T. 4. f. 45. WORM. *Mus.* 80. f. 1. Gryphites. *Mus. Tessin.* 92. T. 5. f. 9. SCHEUCHZ. *Diluv.* 743. *Anon. Basil* 1748. Part. 3. T. 3. f. 5. VOG. *Min.* 225. RUMPH. *Mus.* T. 50. f. B.

VIII. HOOFDSTUK. Snavelsteenen.

of Snavel, eenigermaate naar dien van den Gryp-vogel, zogenaamd, in 't Latyn *Gryphus*, gelykende. Ik wil nu niet onderzoeken of de kromming, in dezelven, meer naar die van den Bek der Gieren, dan der Arenden en Valken, zweeme (z). 't Zy hier genoeg, aangeduid te hebben den oirsprong van dien naam. Dat de Franschen dezelven *Corne de Moise* of Hoorn van Moses; de Engelschen *Agueshell* of Koorts-Schulp noemen zouden, is zeker ver gezogt. Ik geef 'er den naam van *Snavelsteenen* aan. LINNÆUS hadt als van het Origineel gesproken, en ze, by den naam van *Anomia Gryphus*, voorgesteld onder de Conchyliën; doch dat by BONANNI was zekerlyk een Petrefakt (a).

De Gryphieten komen niet alleen in de Kalkbergen van Engeland en Italie, gelyk de Ridder zegt, maar door byna geheel Europa voor. Men vindtze somtyds veranderd in witte Agaath in Champagne, in Keysteen in Saxen, en in Zwavelkies aan den Main, of ook daar mede aangevuld en overtoogen. Zy ontbreeken ook niet in 't Veroneesche of andere deelen van Italie, in Switzerland, in 't Wurtembergsse, by Regensburg, Aken, Maastricht, Weenen en elders in Oostenryk en Bohemen.

Zy vallen somtyds veelen by elkander in een Ge-

(z) Men kan het onderscheid daar van in 't IV. Stuk van 't I. DEEL deezer *Nat. Historie*, bladz. 56, enz. op Plaat 29, 30 beschouwen.

Gesteente of samengegroeid, doch meest enkeld, en dan zyn het Snebbige Steenen, veel naar de Nautilussen gelykende, of naar een Schepper en Hoosvat, wanneer het maar een enkelde Schulp is; doch met beide Schaalen, of gedekzeld, zo men 't noemt, dan hebben zy de gedaante van die in *Fig.* 14, op myne V. Plaat, vertoond is en natuurlyk afgebeeld. Dit is de gemeene Soort, die overvloedig in 't Graafschap York van Engeland en elders by de Steengroeven gevonden wordt, zo LISTER meldt, en ook op de meeste plaatsen van Europa, gelyk ik zodanig eene uit Bohemen heb. De buitenste Oppervlakte is doorgaans Schilferig als in de Oesters; weshalve sommigen ze tot de *Ostreo-Pinnieten* t'huis brengen. Somtyds hebben zy de Oppervlakte rimpelig of glad; 't welk slegts veranderingen zyn. Meer verschil baart de breedte, die in sommigen veel aanmerkelyker is, zo dat zy veel wyder gaaping hebben, en de kleine Schaal of het Dekzeltje, dat anders maar zeer dun is, dikker en grooter. Dus heb ik ze, van de Kust van Normandie, breeder, platter, wyder, meer dan een Handpalm groot, en evenwel, wegens de kromme Snavel en Gestalte, hier t'huis behoorende. Ik heb een dergelyke, van binnen met Versteende Mosselen gevuld: een

VIII. HOOFD-STUK.

Snavelsteenen.

PL. V. *Fig.* 14.

(a) Zie deeze *Nat. Hist.* I. D. XV. Stuk, bladz. 370.

VIII. HOOFD STUK. *Snavelsteenen.* een andere daar een tweede Gryphiet zeer aartig met zyn Sneb in het Dekzel van de eerste ingeklonken zit; zo dat het Lighaam, ook gedekzeld, uitsteekt, maakende dus een zonderlinge figuur.

Gesleufde Gryphieten. De Gryphieten, zeg ik, vallen gemeenlyk zodanig, uitgenomen, dat 'er dikwils de geheele Sneb of Snavel aan ontbreekt, als wanneer menze voor iets anders zou aanzien. Omstreeks Gera in Saxen, of wel in 't Graafschap Meissen, in zekere Streek Lands van wel twee Uuren langte, komt een ander slag voor, welken WALCH met gespleeten Sneb noemt; doch derzelver Rugzyde is eigentlyk maar tot aan 't end van de Sneb gesleufd of gegroefd, gelyk zyn Ed. het zelf verklaart en uit zyne Afbeeldingen blykt (*b*). Het verschil, dat in dezelven plaats heeft, kan men uit de beschryving van den Heer HOPPE by hem zien; als ook, dat men ze wel *Gevlerkte* zou kunnen noemen; alzo zy de Gaaping wederzyds hoekig uitgezet hebben, en met een inwykend hol Dekzeltje gesloten. Zy hebben somtyds een blaauwachtig Zilverkleurigen glans, somtyds zynze gespikkeld als een Slakkenhuid, som-

(*b*) Naamelyk Plaat B. I. d. *Fig.* 5, 6, en Plaat D. III. b, *Fig* 1, 2, 3. Zie bladz. 79, in 't I. STUK, van 't II. DEEL.

(*c*) Nummuli Brattenburgenses. Conchitæ inæqualibus Valvis. WALLER. *Min.* Tom. II. p. 500.

ſomtyds t'eenemaal roodachtig geel; van welke beide laatſten ik zeer fraaije Exemplaaren bezit. VIII. Hoofdstuk. Snavelſteenen.

Het Origineel deezer Snavelſteenen, buiten twyfel ook een Doublet zynde, is nog geheel onbekend, zo wel als dat der *Penningſteenen*, waar van ik hier gewag maak, dewyl ſommigen hetzelve ook tot de Doubletten t'huis brengen *(c)*; daar zy nogthans, wegens 't inwendig Geſtel, tot de volgende Soort behooren.

(3) Verſteeningen *van eenſchaalige Schulpdieren.* III. *Helmintholithus Cochlearum* Verſteende Hoorens.

De Eenſchaalige Schulpdieren, die men gemeenlyk *Hoorens* noemt, leveren niet minder byzonderheden onder de Verſteende Zaaken uit. Ik zal, in derzelver beſchryving, wederom de orde volgen van het Samenſtel der Natuur van den Heer LINNÆUS, ten opzigt der Natuurlyke Conchyliën, waar van zy afkomſtig zyn, en begin derhalve met de Nautilusſen *(d)*.

De figuur van deeze Hoorens, dikwils ook *Schip-* Nautilieten.

(3) *Helmintholithus* Testaceorum univalvium. *Mihi.* Conchylia Lapidea univalvia. Cochlitæ. WALL. *Min.* Tom. II. p. 468.

(d) Cochlitæ turbinati concamerati Nautilorum. *Nautilitæ* WALL. *Min.* Tom. II. p. 476.

VIII. HOOFDSTUK. Nautilieten. *Schippertjes* genaamd, is iedereen bekend. Men weet dat 'er tweederley Geslagten door den Heer LINNÆUS van gemaakt zyn, in twee Hoofdstukken door my beschreeven, waar van het eene de *Dunschaalige* of zogenaamde Papieren Nautilussen, het andere de gemeene of *Dikschaaligen*, bevat (*e*). Dit geeft aanleiding tot het onderscheid, 't welk onder de Versteende gesteld wordt door den Heer WALCH, dat naamelyk sommigen door Scheidwanden in Kamertjes verdeeld zyn, anderen niet; 't welk echter niet altoos in dezelven waar te neemen is.

De Gestalte onderscheidt de NAUTILIETEN, gelyk men deeze Petrefakten noemt; van de meer berugte Ammons-Hoorens. Men kan als vaste Kenmerken stellen, ,, dat de buiten-,, ste Draay zo groot, breed en wyd is, dat de ,, andere Draaijen of in 't geheel niet of zeer ,, weinig en wel niet in 't middelpunt, maar ,, gemeenlyk digt by 't Mondstuk zigtbaar zyn: zo men dan verder ontdekt, dat de Hooren halfmaanswyze Scheidwanden heeft en de Peezige Buis midden door dezelven heen loopt, kan men volkomen verzekerd zyn, het Voorwerp te moeten plaatzen onder de Nautilieten. Wanneer dit laatste niet te ontdekken is, kan men-

(*e*) *Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, 46 en 47. Hoofdstuk, bladz. 1. enz.

menze somtyds bezwaarlyk van de Ammonieten afzonderen. VIII. HOOFDSTUK.

De Heer WALLERIUS onderscheidt de Nautilieten in Gewrichte en Gladde of Schubbige, die niet gewricht zyn. Door de eersten verstaat hy zodanigen, wier Scheidwanden van buiten zigtbaar zyn; door de anderen die geen Scheidwanden of Verdeelingen hebben, en deeze behooren tot de Dunschaalige Nautilussen, 't zy smal, 't zy breed gerugd. Ik heb daar van een zeer fraay Stuk uit Normandie, een half Voet over 't kruis, en geheel scherp gekield. Dit heeft ten deele de Natuurlyke Schaal, waar uit derzelver dunte blykt, en is op de Steenkern vol van Bladerige figuuren, die zig eenigermaate als de Naaden van 's Menschen Bekkeneel vertoonen. Ik heb een kleinere van Halberstad, rosachtig met een witachtige Schaal ten deele bekleed, niet minder scherp gekield en over 't geheel zeer dun. De Schaal heeft blykbaar de Kreuken der Smalkielde Nautilussen en is drie Duimen breed. Een ander van den zelfden aart, van Wurtzingen, een derde kleiner, heeft by het Mondstuk een kleintje, van dergelyke figuur, zittende in het Gesteente. Dunschaalige.

Van de Dikschaalige of Dikke, gemeenlyk *Nautilus crassus* genaamd, komen menigvuldiger Versteeningen voor. Dezelven zyn aan de dikte van het Lighaam kenbaar. Zy vallen dikwils twee en drie Span groot zegt WALCH, en Dikschaalige.

VIII. HOOFDSTUK. *Nautiliten.*

en dus grooter dan de bekende Natuurlyken, welken ik niet grooter dan een Voet over 't kruis gezien heb. RUMPHIUS begroot de gewoonen op zes en zeven Duimen. Drie Span zou meer dan twee Voeten zyn. Ik heb een aanzienlyk Stuk van de Kust van Normandie, zynde een doorgezaagde Nautilus van deezen aart, byna een Voet breed en ieder helft een vierde Voets dik, met eene Mond opening van vyf Duimen. De Scheidwanden niet alleen, maar ook de Tepels der Pıesbuis in dezelven, zyn van binnen zeer blykbaar en de Scheidwanden ook van buiten. Men ziet 'er de binnenste Krul byna tot in 't midden, en in deeze, zo wel als in de Mond, komen veele Belemnieten voor; 't welk iets byzonders is. Ook bestaan twee der binnenste Scheidwandjes uit Markasiet. Voor 't overige is de Versteening Kleyachtig, gelyk veelen van die Kust. Het is een bloote Steenkern, gelyk de meesten van deeze Versteende Nautilussen voorkomen; doch men vindtze ook somtyds vry groot, die de Paarlemoerachtige Schaal nog in 't geheel of ten deele hebben, zynde voor 't overige met verharde Kley gevuld; hoedanig eene, uit Engeland, WALCH afbeeldt (*f*). In de Weymarsche, Sondershausische en andere nabuurige Landstreeken, vallen, zegt hy, somtyds zeer

(*f*) I. D. Pl. A. IV**.

zeer groote, daar de holligheden der Kamertjes uitgebroken zyn, zo dat de Peesbuis zig afzonderlyk als een Ketting Kraalen vertoont; waar van hy ook een voorbeeld geeft (g). Uit de Afbeelding, nogthans, kan ik dit naauwlyks begrypen. Duidelyker vertoont zig 't zelve by D'ARGENVILLE, Plaat VII, Lett. C. Van het Stuk, dat men by Aristorf in 't Kanton van Basel gevonden hadt, ook door hem afgebeeld, zou ik eer toestaan, dat het een Versteening van den Perspectief-Nautilus zy: alzo het in 't midden weezentlyk een gat heeft (*h*); maar dan moet het zyn van een kleine Soort, als zynde maar vyf Duimen breed vertoond.

VIII. HOOFD-STUK. *Nautiliten.*

Ik heb, juist van die zelfde grootte, een zeer fraaije doorgezaagde Nautilus van de Kust van Normandie, die ik wenschte hier in Plaat te kunnen brengen; doch het bestek der Plaaten, tot meer andere Dingen benoodigd, verbiedt zulks. Schoon 'er het Mondstuk aan ontbreekt: (des ik gis, dat het Stuk anders wel een Span breed zou zyn;) komen daar in de Scheidwanden en Kamertjes met zulk een aartige marmering voor, dat het zelfs aangenaam is voor 't Oog. De Versteening ziet uit den geelen, en deeze Kleur is met witachtige Spaath gemengeld in de meeste Kamertjes; hoe-

Keurlyke van de Kust van Normandie.

(*g*) Suppl. Plaat V. b. III. DEEL.
(*h*) II. D. Pl. A. IV*. Fig. 1.

VIII. HOOFDSTUK. *Nautilieten.*

hoewel men 'er ook onder vindt die met Krystal zyn aangeschooten, dat als Diamanten glinstert. Andere Kamertjes, met Kley gevuld, bevatten een menigte bruinroode Stippen, schynende zeker Zaad te zyn, 't welk ook veel voorkomt aan de Kleijige buitenzyde. Hier mede is de Peesbuis, ter langte van twee Duimen, ook zeer zigtbaar en onafgebroken opgevuld (*i*). De Draay loopt tot in 't midden voort, zo wel als de allengs verkleinende Kamertjes, waar van ik tot by de veertig tel in dit Petrefakt.

Kleine Nautilusjes.

Van kleine Nautilusjes, heb ik één, insgelyks uit Normandie, wit Spaath- of Hoornachtig versteend, en ten deele nog bekleed met zyne dikke graauwe Schaal. Dit is twee Duimen op 't breedste en anderhaf Duim dik; aan 't Mondstuk Vleugelachtig uitgezet, gelyk 'er sommigen zyn. Ook heb ik 'er één, dat de helft smaller is, in Yzer veranderd, van Calle, uit den Eiffel in Gulikker-Land. Hier zyn de binnenste windingen in 't midden zigtbaar, doch diep induikende; zo dat het zig als doorboord vertoont. Maar het allerraarste van dien aart, hoe-

(*i*) Ik heb bevoorens van die Peesbuis, anders de Sipho of het Spuitje, gesproken en aangemerkt, dat het geen onafgebroken Kanaal is: (*Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, bladz. 25.) doch dit ziet alleen op de Schaal: want het leevende Dier heeft een Peesachtige Buis, welke een weezentlyk Kanaal maakt.

(*k*) Ik heb daar van in deeze *Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, bladz. 27, gesproken, en één zodanig is op de II. Plaat,

3 Deel, PLAAT VI.

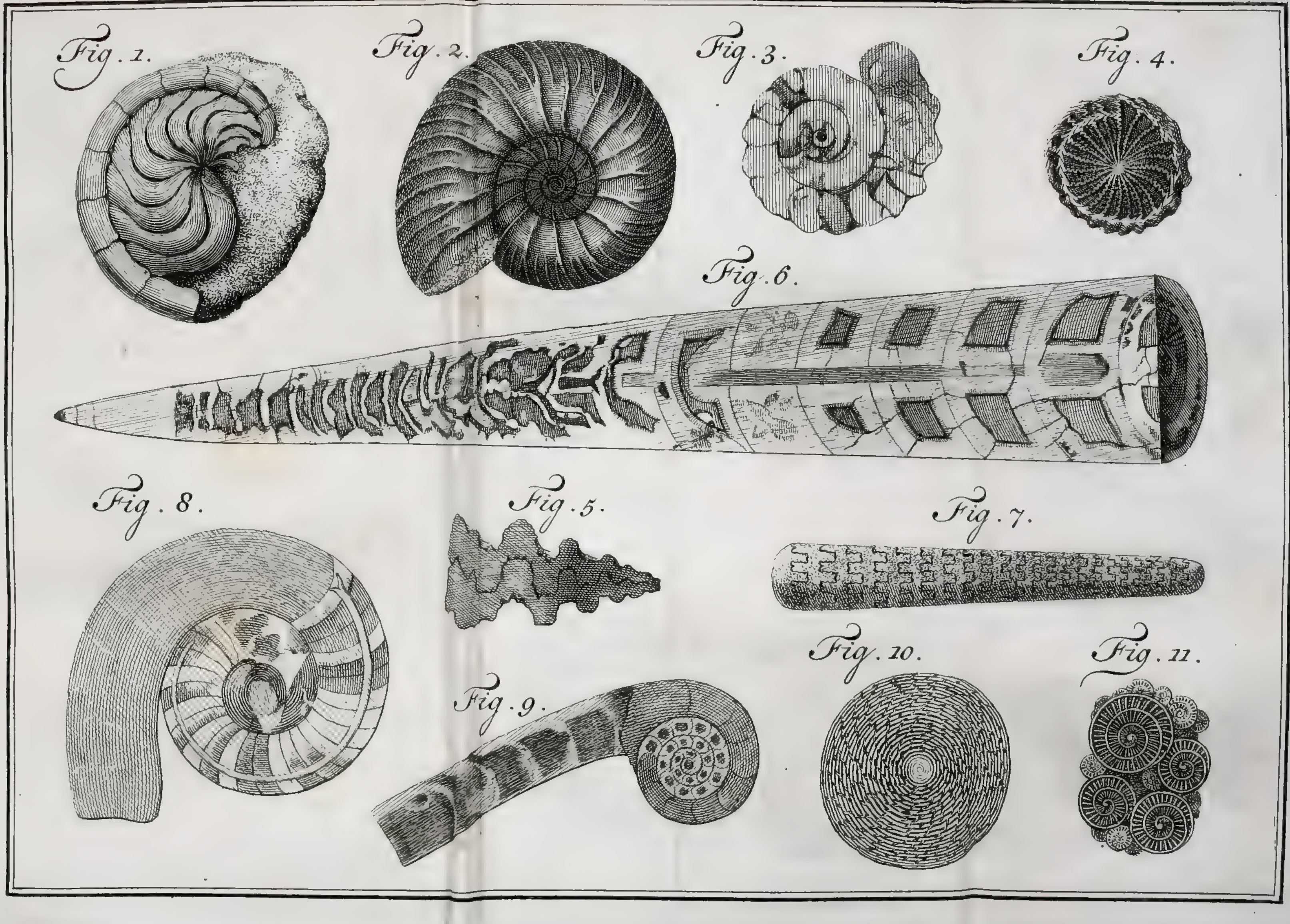


Fig. 1.

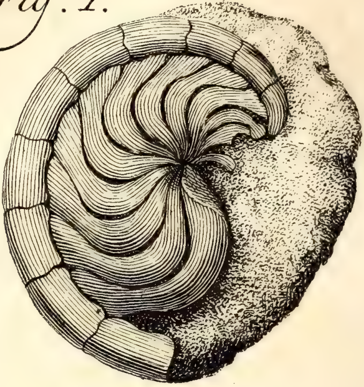
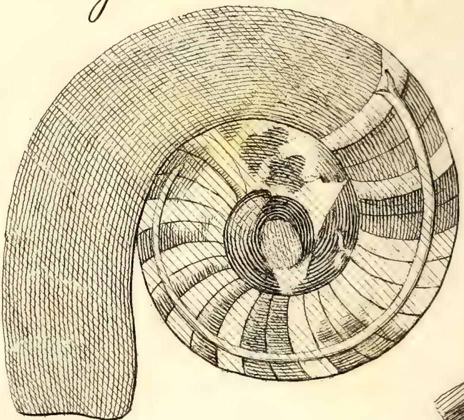
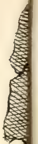
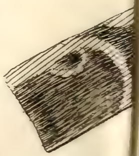


Fig.

Fig. 8.







hoedanig ik 'er geen in Plaat gebragt of beschreeven vind, is dat kleintje uit Italie, in een Kalkachtig Zand-Gesteente zittende, in *Fig.* 1, op Plaat VI, hier nevens, ten naauwkeurigste voorgesteld. Het gelykt eenigermaate naar onze kleine Natuurlyke Nautilusjes (*k*), doch verschilt in verscheide opzigten, en schynt nader overeen te komen met die ongemeene kleine Nautilusjes in 't Zand van Rimini, waar van LINNÆUS een byzondere Soort gemaakt heeft (*l*). Deze 'ven, immers, hebben uitwendig zigtbaare hokjes, door verhevene Boogswyze dwarsstreepen uitgemonsterd; als uit de aangehaalde benaamingen en bepaalingen blykt. Het is naamelyk zeer plat, het heeft geen uitpuilende Navel en is aan de Rug gerand, ja door Streepen ongelyk verdeeld, gelyk GUALTHIERI zegt. Elf of twaalf verhevene Boogswyze Ribbetjes verdeelen de Oppervlakte zeer fraay. Zo dat wy hier onder de Versteende Zaaken van Italie een Voorwerp vinden, 't welk het aldaar gevonden Origineel, in Lighaamelyke grootte, duizendmaal te boven gaat (*m*).

VIII. HOOFDSTUK. *Nautilieten.*

PL. VI. *Fig.* 1.

De

Plaat, in 't Werk van KNORR, over de Hoorens en Schulpen, in *Fig.* 1, afgebeeld.

(*l*) Nautilus Calcar. *Nat. Hist.* als boven, bladz. 30. Nautili genus valde depressum, umbilico carens et plerumque marginatum. PLANC. p. 13. Cap. V. Tab. I. Fig. 4. GUALTH. T. 19 Fig. B. LEDERM. *Mikrosk.* I. D. Pl. VIII. Lett. *d.*

(*m*) Zie ook de Afbeelding en beschryving eener in 't Mecklem-

VIII. HOOFDSTUK. Ammons-Hoorens. *Ammonieten.*

De Ammons-Hoorens of *Ammonieten* zyn bevoorens als een Soort van Nautilusſen aangemerkt geweest; maar ſedert de ontdekking der Origineelen in 't Zee-Zand van Rimini en van de menigvuldige Verſcheidenheden derzelven, beſchouwt menze als een byzonder ſlag van Hoorens. De Naam is 'er al van ouds aan gegeven, om dat de draaijen in ſommigen veel gelyken naar die der Rams-Hoornen, met welken *Jupiter Ammon* werdt afgebeeld. Men heeftze ook wel *Slangenſteenen* of *Verſteende Slangen* geteld; om dat zy dikwils naar opgewonden Slangen zweemen, waar van de naam *Ophiöides*, by ſommige Autheuren, afkomſtig is. WORMIUS noemt zelfs de Ammoniet *een Steen, die het Geraamte voorſtelt van een Slang.* De naam van *Ceratoides*, of Hoornſteen, welken MERCATUS 'er aan geeft, is zeer onbepaald, en die van *Chryſolithos*, by ſommigen, geheel niet toepasſelyk.

Dit Petrefakt vindt men by ongelooflyke menigte en ongemeene Verſcheidenheid in ons Europa. Het komt ſomtyds ter grootte van een Wagenrad voor; gelyk in Noord-Amerika, zo ik aangetekend heb, aan 't Meir Champlain, in Bergen van Leyſteen, onder andere Verſteende Zaaken, Ammonieten gevonden zyn,

lemburgſe nieuwlings ontdekte Soort van Nautilusjes door den Heer WALCH, in 't VII. STUK des *Naturforſchers*, pag. 214, Tab. IV. *Fig.* 3 a-c.

zyn, van byna een Elle over 't kruis. De Heer Chr. P. MEIJER verhaalt my, gezien te hebben, dat tusſchen Briſtol en Bath, in Engeland, de Ammons-Hoorens, waar van zyn Ed. 'er heeft medegebragt, meer dan anderhalf Voet breed, nog veel grooter en zo menigvuldig zyn, dat zy 'er geplakt worden aan de Kley-Wanden der Huizen. Daarentegen komen zy ook in de middelſte deelen van Duitſchland en in Switzerland, overvloedig, zo klein voor als de Linzen of Lupinen. Tusſchen deeze grootten ſpeelen zy in 't oneindige. Dikwils vallen zy los, dikwils zitten zy in 't een of ander Geſteente, ſomtyds zyn zy zeer ſchoon gemineralizeerd. Ook vindt men de Afdrukzels derzelven, gelyk van andere Conchyliën, op Leyſteen.

VIII. HOOFD-STUK. *Ammonieten.*

In 't algemeen zyn de Ammonieten kenbaar aan de ronde platte figuur, als een dikke Schyf, die uit Spiraale Windingen beſtaat, meestal tegen elkander aangevoegd; even als een opgerolde Slang. Die Windingen of Draaijen zyn bovendien door zekere dwarsſtreepen of knobbels in Geledingen onderſcheiden, waar van de losſe ſtukken en brokken, die men ſomtyds vindt, een blyk vertoonen. Ook komen van buiten, op ſommige, inzonderheid gemineralizeerde Ammonieten, de Kenmerken daar van voor, aan zekere Bladerachtige tekening, welke de Oppervlakte verſiert. In eenigen beſpeurt men ook de tekens van een Pees-Kanaal, doch

Geſtalte;

VIII. HOOFD-STUK. *Ammonieten.* doch 't welke niet, gelyk in de Nautilussen, midden door de Kamertjes, maar langs den buitensten omtrek loopt; 't geen sommigen heeft doen besluiten, dat de Ammonieten zulk een Buis niet hadden. Aan 't breedste end vertoont zig in eenigen een wyder holte, waar in de Slak zyn voornaamste Woonplaats gehad zal hebben. Hoewel de meesten Schyvig plat zyn, komen 'er ook byna ronde voor; in eenigen verdikt de Winding van het middelpunt zeer schielyk: ook hebben sommigen de Oppervlakte door ontelbaare fyne dwars-Ribbetjes verdeeld; anderen glad, en daar zyn 'er, die men als een middelslag kan aanmerken tusschen de Ammonieten en Nautilieten.

'*t* Origineel. De Ouden hieldenze voor Versteende Slangen; hedendaags twyfelt niemand of het zyn Zee-Hoorens, nabykomende aan, doch verschillende van de Nautilussen. Dit Gevoelen, door den Franschen Akademist, DE JUSSIEU, nu byna zestig Jaaren geleeden reeds met Waarneemingen gestaafd, is nader be-

(*m*) De Conchis minus notis. Ven. 1738. Zie LEDERM. *Mikr. Vermaakl.* I. D. Pl. 8.

(*n*) LINNÆUS zegt wel, (Ubi Testacea et Fossilia existunt in magnâ copiâ, ibi quondam fuere Maris Littora aut Abyssus; cum sint mera vestigia Maris, omni Historiâ antiquiora. Diluvium vero non demonstrant, sed tantum longioris Ævi rudera) dat zy geen Kentekenen van den Zondvloed zyn; maar overblyfzels van ouder Eeuwen: doch ik

bevestigd door de Hoorentjes, welken de geleerde PLANCUS naderhand in 't Zeezand van Rimini ontdekte (*m*), bewyzende dat 'er Natuurlyk zodanigen zyn; hoewel die allen, zegt LINNÆUS, in Soort van de Versteende verschillen. Men kan zig dan, met reden, verbeelden, dat de Origineelen der Ammonieten in de diepte van den Oceaan woonen of gewoond hebben, en door den Zondvloed over ons Wereldsdeel en de nabuurigen verspreid zyn (*n*). Waarschynlyk is haare Schaal te zwaar, dan dat zy zouden kunnen in 't Water opstygen, om op hetzelve te speelen, vaaren of aan Strand te komen, gelyk de Nautilussen doen, die men deswegen Schippertjes of Zeilers noemt, huisvestende insgelyks in de diepte.

VIII. HOOFD-STUK. *Ammoniten.*

De Soorten, ondertusschen, van de Ammonieten, zyn verbaazend menigvuldig. SCHEUCHZER heeft 'er byna anderhalf honderd opgeteld, en RÖSINUS tot driehonderd, zo men wil

Verscheidenheden.

ik heb voorheen getoond, dat 'er zulk een algemeene Overstrooming des Aardkloots, door Water, niet kan hebben plaats gehad, voor of na den Zondvloed, en dat het door onder Water staan van den Aardkloot voor de Schepping niet kan veroirzaakt zyn; want dan moesten zy Versteend zyn geworden, eer zy geschapen waren. *Vestigia Maris*, zegt hy, *omni Historiâ antiquiora.* Dat is, Blyken van eene bedekking door de Zee, ouder dan alle Geschiedenissen.

VIII. HOOFD-STUK.

Ammonie-en,

wil (*o*). Doch ten allerhoogſte zyn dit maar Verſcheidenheden, die in 't een of 't andere opzigt verſchillen, dat men naauwlyks beſchryven kan. Zulk een naauwkeurige onderſcheiding zou te overtolliger zyn; dewyl men niet weet hoe veel de kleintjes, dat waarſchynlyk Jongen zyn, van de grooteren in gedaante verſchillen. Ook verminderen anderen het getal der Soorten tot zestig, veertig, en vyftien of veertien (*p*). Sommigen hebben 'er drie Hoofdſoorten van gemaakt: *Gladde*, *Geſtreepte* en *Knobbelige*, en daar toe dan dezelven, in haare Verſcheidenheden, betrokken; naar dat de Rug ſmal of breed, effen, gekarteld of ſtekelig is, als ook naar de wydte of dikte van 't Mondſtuk. De Rug is ſomtyds overlangs gegroefd; de Oppervlakte Boomachtig of Bladerig getekend, en de Streepen zyn ingedrukt of verheven, enkeld of geſpleeten, enz.

Verdeeling van LINNÆUS.

Onze Ridder, by wien deeze Petrefakten de eerſte Soort in zyn Geſlagt van Helmintholithen uitmaaken (1), geeft daar van, uit de ge-

(*o*) ROSINUS dicitur, in *Bresl. Samlungen* 1725, Varietates 300 enumeraſſe. WALLER. *Min.* Tom. II. p. 478.

(*p*) SCHEUCHZER en a etabli 149; LANG 15; BROMEL 40; Mr. D'ARGENVILLE 14 BERTRAND *Dict.* p. 157.

(1) *Helmintholithus Hammonites.* Helminthol. Nautili Teſtâ Spirali, Aperturâ Cordatâ, Anfractibus contiguis rugoſo-inæqualibus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 1. Cornu

genen, die in het Kabinet van den Sweedschen Ryksraad Graaf van TESSIN waren, de negen volgende Verscheidenheden op.

VIII. HOOFD-STUK. *Ammonieten.*

(1) *Ammoniet* die den Omtrek effen en scherp heeft; de Schyf plat met bogtige dwars-Naaden. TESS. *Fig.* 11.

(2) *Ammoniet* die den Omtrek effen en gekield heeft; de Schyf plat met tweedeelige bogtige Sleuven. TESS. *Fig.* 10.

(3) *Ammoniet* die den Omtrek gekarteld en gekield heeft; de Schyf met verhevene afstandige Sleuven. TESS. *Fig.* 9.

(4) *Ammoniet* die den Omtrek stomp heeft, de Schyf platachtig gestreept. TESS. *Fig.* 7.

(5) *Ammoniet* die den Omtrek stomp heeft, de Schyf plat met tweedeelige Sleuven in de Rug. TESS. *Fig.* 2.

(6) *Ammoniet* die de Schyf in 't midden ingedrukt heeft, met Knobbelige zyden. TESS. *Fig.* 8.

(7)

nu Ammonis Lapideum. VOG. *Min.* 220. WOLF. *Hass.* T. VII. Fig. 1, 2, 3, & T. 8. f. 6. Cochlites polythalamius, Spirâ utrinque apparente, Siphunculo ad marginem exteriorem. WOLTH. *Min.* 40. Helminth. Testacei Nautili. *Mus. Tess.* 86. T. 4. Ammonites GESN. *Petr.* 47. GESN. *Figur. Lap.* 164. Fig. 4. α. Ambitu acuto integro &c. TESS. *Fig.* 11. &c.

VIII. HOOFDSTUK. *Ammonieten.*

(7) *Ammoniet* die de Schyf in 't midden ingedrukt heeft, met ſcherpe Streepen. TESS. *Fig.* 3.

(8) *Ammoniet* die den Omtrek byna vierkant en gekield heeft, met ſcherpe afſtandige Sleuven.

(9) *Ammoniet* die den Omtrek gerond heeft en Knoopig, met bogtige Sleuven overdwars. TESS. *Fig.* 1.

Deeze Verdeeling naar die, welke zig in 't gedagte Kabinet bevonden, geſchikt, komt my, hoe zeer ik ze met de Afbeeldingen vergelyke, niet duidelyk noch genoegzaam voor. Beter is de voorgemelde van Doktor BERTRAND, waar mede WALCH taamelyk overeenſtemt, en dus zal ik eerst acht geeven op de *Gladde* of effene Ammonieten.

Gladde of effene Ammonieten.

Van deeze telt BERTRAND vierderley: 1. Die platachtig zyn, dikwils t'eenemaal Bladerig getekend, met de Rug gaaf en ſcherp, zonder Doornen: 2. Die platachtig zyn, met weinig Draaijen, dikwils Bladerig; de Rug gedoornd: 3. Die de Rug rond hebben en ongedoornd: 4. Die de Rug gekarteld hebben of getand, met een enkelde en dubbele karteling, middelmaatig ſamengedrukt. Zy komen zeldzaamer voor dan de Geſtreepte en veelen ſchynen als tusſchen de Nautilieten middelſlagtig. WALCH heeft 'er eenigen die klein zyn,

zyn, zo wel als BOURGUET (q). Die groote van Pl. A. IV, uit het Weymarſche, van hem een Ammonietachtige Nautilus genaamd, zou hier ook behooren kunnen. Zekerlyk moet men hier die brokken van een groote Ammoniet t'huis brengen, welken de Hoogleeraar op Plaat A. III, vertoont, waar in het Pees-Kanaal *Fig.* 10, zeer duidelyk is. Ik heb zodanigen, en in 't byzonder het Mondſtuk daar van, van Stevens-Klint in Noorwegen, met ontelbaare brokjes van Zee-Koraalen gevuld en zeer fraay geelachtig verſteend. Ook bezit ik een gedeelte van zulk een gladde Ammoniet uit Siberie in een Stuk Zandſteen, wier Oppervlakte een aartigen Hemelſchblaauwen weerſchyn heeft, zynde, zo wel als die groote, rond gerugd. De Gladde, met een gedoornde of gekartelde Rug, zyn ook niet gemeen.

VIII. HOOFD-STUK. *Ammonieten.*

De meeſte Ammons-Hoorens, inderdaad, zyn *Geſtreept* of hebben Ribbetjes en Sleufjes overdwars. De elf volgende Soorten worden van deeze door den Heer BERTRAND opgegeven. 5. Die platachtig zyn met fyne Streepjes en ſcherp gerugd: 6. Die enkelde ſtreepjes hebben en een ronde Rug, zonder Doornen: 7. Die enkelde dikke Ribbetjes hebben, ver van

Geſtreepte of geribde.

(q) *Tr. des Petrif.* N. 258, 259, 260: 306, 309, 310 & 311, 312.

VIII. HOOFDSTUK. *Ammonieten.*

van elkander en een ronde Rug: 8. Die twee- en driebeenige, getakte, Streepen hebben en rond gerugd zyn: 9. Dergelyken met een wyden ronden Mond en maar een enkele Winding blykbaar, gelyk in de Nautilieten (*r*). 10. Met weinige en gegolfde Streepen, de Rug effen: 11 Met weinige en gegolfde Streepen, de Rug gedoornd: 12. Met enkelde of gevorkte Streepen, de Rug gekarteld en getand. 13. Met weinige enkelde of halfvorkige verhevene Streepen, die uitloopen in twee ryën van Doornen, door welken de Ruggroef wederzyds bepaald wordt: 14. Met weinige enkelde Streepen en eene enkelde Ruggegraat, tusfchen twee Sleuven: 15. Met enkelde Streepen, de Rug drievoudig overlangs gekarteld, de middelgraat boven de anderen uitfteekende.

Tot deeze Afdeeling behooren ver de meefte Ammonieten, waar van de Indrukzels by KNORR, in 't I. Deel der Verfteende Zaaken, op Plaat XXXVII, en vervolgens in 't II. Deel verfcheidene Lighaamelyk vertoond zyn (*s*). Men vindtze ook by BOURGUET op eenige Plaa-

(*r*) Waarom deeze dan geen Nautilieten zyn, zou men vraagen mogen; doch hy onderfcheidt de Ammonieten daar van, inzonderheid, door de Bladerige Tekening der Schaal: 't welk geen plaats heeft in de door hem aangehaalde van BOURG. *Tr. des Petrif.* N. 267. Maar dewyl hy zelf erkent, dat die Bladerige Tekening in zeer veele Ammonieten ontbreekt, zo vervalt dit Kenmerk t'eenemaal; uitgenomen das

Plaaten, in de Figuuren, die door den Heer BERTRAND aangehaald zyn (*t*). Anderen zyn afgebeeld door BAIJER, KUNDMANN, LANGIUS en andere Autheuren. De Liefhebbers kunnen zig in derzelver vergelyking en onderſcheiding verlustigen. Ik zal alleen melden, dat ik zodanigen, als de veertiende Soort, heb, met byna de geheele Schaal, welke zeer dun is en glanzig wit. Ook bezit ik zodanigen, Okerachtig verſteend, van Koburg, zo in 't Geſteente als daar buiten. Ik heb daar van ſchoone doorgezaagde en gepolyſte Stukken. Ook heb ik dergelyke geſtreepten, die vry groot zyn, Zandſteenig, van Heidenheim, Oeſchingen, Goppingen, enz. Verſcheiden kleinere zeer fraaije uit Engeland, Switzerland en van Thurnau in Franken. Maar de aanmerkelykſten, die ik heb, zyn van de Kust van Normandie, alwaar de Ammonieten zeer ſchoon en groot vallen. Ik heb een doorgezaagde, tot de zesde Soort behoorende, een Span breed van zes draaijen, in welke de Peesbuis, aan den Omtrek, zeer blykbaar

dat een Nautilus-achtige, dezelve hebbende, deswegen tot de Ammonieten kan betrokken worden.

(*s*) Naamelyk op de Plaaten Tab. I, Tab. I, a; Tab. A, A. II, A. III, A. IV, A. V en D. III. a. N. 4, 5.

(*t*) *Tr. des Petrif.* 5. Soort. *Fig.* 261, 264. 269: 6. S. 265, 268: 7. S. 271: 8. S. 277, 300, 303: 9. S. 267. 10. S. 286, 290, 298: 11. S. 296, 297. 12. S. 302, 304: 13. S. 272-275.

VIII. HOOFDSTUK. *Ammonieten.*

baar is. Van binnen vertoonen in dezelve zig de Concameratiën, of Kamertjes, van welken sommigen met verharde Kley gevuld zyn, waar in het voorgemelde fyne bruine Zaad zeer dik legt: anderen met zeer glinsterende Kryſtallen aangeſchooten, de Sneede geel en witachtig gemarmerd. In dit Stuk blykt ook, dat de Bladerige tekening van buiten de ſcheiding der Kamertjes aanwyst. Een ander heb ik van niet minder grootte, van de zelfde Kust, die egaal geribd is, met dikke Streepen, maar de Rug, welke rond is, als afgezonderd heeft door een bekleedzel, 't welk veel digter is geſtreept, en waar onder zig het Pees-Kanaal, aan 't end door een ovaal merkteken blykbaar, bevindt. Deeze is op de kant wel twee Duimen dik. Dit zal een bloote Steenkern zyn, hebbende geen bladerige tekeningen, op de oppervlakte, en zig Hoornachtig vertoonende.

Kiesachtige Ammonieten.

Een Ammoniet met evenwydige dwarsſtreepjes, die de Schaal geheel Kiesachtig heeft, van binnen Spaathaartig, ook van de Kust van Normandie, daar ik een Stuk van heb, dat byna zo dik is als breed, zou byna tot de negende Soort behooren kunnen, als zynde naauwlyks meer dan ééne Winding daar in zigtbaar en het middelpunt zeer diep weg gedooken (*u*).

De

(*u*) Deeze zou tot een middelgeſlagt tusſchen de Ammonieten en Nautiliëten behooren kunnen, waar van men ſpreekt (*Beytrage fur Natur-geſchichte des Mineral-Reichs.* Altenburg.

De Oppervlakte is zeer fraay getekend met Bladerige figuuren, en het dikke end vertoont de articulatie van de Kamertjes. Omstreeks Koburg in 't Weymarsche vallen veele Kiesachtige Ammonieten, waar van eenigen zeer fraay zyn. Ik heb 'er, in *Fig.* 2, zodanig eene onder 't Oog gebragt, die ik naauwlyks tot eenige der gemelde Soorten betrekken kan. De Streepen zyn bogtig en sommigen gevorkt; de Rug is scherp en eenigermaate gekarteld; zo dat dezelve van de tiende en elfde Soort van BERTRAND aanmerkelyk verschilt. Nader zou zy komen aan de eerste of tweede Soort van LINNÆUS. Men ziet hier uit, dat die Sorteering haare onvolkomenheden heeft.

VIII. HOOFD-STUK. *Ammoniten.*

PL. VI. *Fig* 2.

Eene, die vry dik is, en door haare evenwydige Streepen aan de buitenzyde naast met de voorgaande strookende, heb ik doorgezaagd en gepolyst: waar binnen zig als een Jongje vertoont. Ik geloof nogthans veeleer, dat het kleine ronde figuurtje de top zy der Windingen, wat verschooven; 't welk waarschynlyker wordt door de verwarde tekening naar den Mond toe. Voor 't overige zyn de Scheidwanden der Kamertjes blykbaar en zouden, door haare Boogswyze figuur, dit stukje bykans tot een Nautiliet maaken. Het is in 't midden roodachtig gemarmerd,

burg. 1774. p. 140:) doch de Articulatie der Kamertjes betrektze hier. Ook zou men dezelve noemen kunnen eene *Nautilietachtige Ammoniet.*

VIII. HOOFD-STUK. *Ammoniten.*

merd, aan den rand met Spaath gevuld, en alle verdeelingen zyn volkomen Kies of Marcasiet met eenen Zilverglans; zynde hetzelve ook van buiten Koperachtig daar mede beloopen, hoewel het, in zyne ingedrukte top-holligheden, een vulling heeft van Kalksteen.

Een gestreepte Ammoniet, met een gekabelde Rug, heb ik volkomen in Yzer veranderd, zittende in een stuk zeer fraay gekorrelde Glaskop van Breidbach by Keulen. Ook heb ik een stuk van een vry groote uit Switzerland, met eene Belemniet, welken ook voorkomen in myne schoone Ammoniet-Plaaten van Altdorf by Neuremburg, in welken de Ammons-Hoorens door hunne gedoornde Randen en witte Spaathkleur zig zo fraay uitmonsteren.

Knobbelige.

De Knobbelige of geknobbelde Ammonieten zyn zeldzaamer. BERTRAND niettemin, heeft daar van nog de zeven volgende Soorten. 16. Die glad zyn met een gaave *Rug*; op de buitenste Winding: 17. Dergelyken, met twee ryën Knobbeltjes, de eene om het middelpunt geplaatst, van Rolronde figuur; de andere op 't midden van de buitenste Winding. 18. Die glad zyn met een gesleufde Rug; en Rolronde Knobbeltjes hebben om het middelpunt. 19. Die gestreept zyn met een gedoornde Rug, heb-

(v) Zie het II. DEELS XI. STUK deezer *Nat. Hist.* bladz. 312.

hebbende eenvoudige en knobbelige Streepen, verheven, met een ry Knobbeltjes naar de Rug toe: 20. Die gaaf van Rug zyn, met gegaffelde verhevene Streepen, en ronde Knobbeltjes aan 't begin der verdeeling van de Streepen: 21. Die enkelde en gegolfde Streepen hebben, met Doornige en pieramiedaale Knobbels: 22. Die gestreept en Bladerig getekend, uitermaate Knobbelig zyn, de gestalte hebbende van een Pompoen of wel naast van de Kroon-Kalabasfen (*v*); gelyk nader blykt uit de door zyn Ed. aangehaalde Figuur van de Merkwaardigheden des Landschaps van Basel, waar een stuk van zodanig een is gevonden (*w*). Men vindtze, zegt hy, dikwils te Mandach in 't Kanton van Bern, somtyds een Voet of een halven Voet in middellyn, en zeer fraaije in 't Argau, ook daar toe behoorende, als mede in Neufchatel en elders.

VIII. HOOFDSTUK.

Ammonieten.

Tot geene van deeze Soorten, wederom, kan ik die aanzienlyke Geknobbelde Ammonieten van de Kust van Normandie t'huis brengen, meer dan een half Voet breed, ten deele Kley- ten deele Spaatachtig versteend, met een Kiesachtige Bladerig getekende Schaal, wier Rug effen is, rond en onverdeeld met twee ryën Knobbels, zo wel op de inwendige als op

(*w*) *Merkwurdigk. der Landsch. Basel.* III. Stuk, bladz. 289. Tab. 3. *Fig.* b: niet *Fig.* 6, gelyk BERTRAND heeft.

VIII. HOOFDSTUK. *Ammonieten.* Pl. VI. *Fig.* 3, 4. op de buitenfte Winding. Die Ammoniet, welke zig in zodanige gedaante, als *Fig.* 3 vertoont, bevindt in een zeer fraay gepolyst Plaatje, 't welk ik ook bezit, fchynt tot de Geknobbelde te behooren. De andere van *Fig.* 4, vertoont zeer fraay de bogtigheid van de Scheidwanden der Kamertjes in een Knoopige Ammoniet, waar van ik verfcheidene heb, in een Stukje bleekgraauwe Kalkflets; die van Verona in Italie, zo 't fchynt, afkomstig zyn.

Door den gedagten Heer BERTRAND zyn uit BOURGUET eenige Figuuren aangehaald, om deeze Geknobbelde Ammonieten aan te wyzen (*x*). Ik heb ook kleintjes van dien aart. Behalve de twee van den Heer D'ANNONE, afkomftig van Ariftorf in 't Kanton Bafel, Plaat A, V, *Fig.* 1, 2, in geelachtige Kalkfteen veranderd, die zekerlyk tot de laatfte Soort van BERTRAND behooren vind ik by KNORR ééne Geknobbelde Ammoniet, Plaat I. a, *Fig.* 4; welke tot de Zeventiende Soort behooren moet, en op Plaat A eenige kleintjes; dat nog meer de zeldzaamheid derzelven aanduidt.

Naad- of Wervel-fteenen. *Spondylolithen.* Ten opzigt van de Ammons-Hoorens, in 't [illegible] al. [illegible]

(*x*) Als *Tr. des Petrif.* N. 250. ('t moet zyn 254) en 256, voor de 16. Soort. N. 262, voor de 17. S. N. 280, voor de 18. S. N. 274 voor de 19. S: N. 278, 281, voor de 20. S: N. 284, 285, voor de 21. Soort.

(*y*) Naamelyk N. 313, 314, 315, 316. De Hoogleeraar

WAL.

algemeen, moet men opmerken, dat de Geledingen of Gewrichten, die in sommige derzelven zig vertoonen, de Vulling is of Steenkern van de Kamertjes, wier Scheidwanden zulk een zonderlinge gestalte hebben, dat zy gedagte Bladerige Tekeningen op de Schaal vormen, niet alleen, maar somtyds zelfs naar de Naaden van 't Bekkeneel in een Mensch gelyken. Allerblykbaarst is dit in zodanig een Stukje, myner Verzameling, in *Fig.* 5 afgebeeld, daar die Naad zo wel in 't midden als aan de kanten zigtbaar is; dewyl het, als 't ware, uit twee Leedjes bestaat. De Versteening is geel Okerig en van Goppingen afkomstig, en moet uit een stuk van een vry groote Ammoniet zyn. Zekerlyk behoort zy tot de zogenaamde *Spondylolithi* of Wervelsteenen, waar van BOURGUET zeer lompe Afbeeldingen heeft, door WALLERIUS aangehaald (*y*). VIII. HOOFD-ST. K. PL. VI. *Fig.* 5.

Orthokeratieten. De Heer LINNÆUS heeft niet alleen de kleine Ammons-Hoorentjes, door PLANCUS in 't Zeezand van Rimini ontdekt, tot zyn Geslagt van Nautilussen t'huis gebragt; maar hy betrekt ook daar toe het nog nooit gevonden Origineel der ORTHOKE-

(*y*) WALLERIUS heeft gedagten Heer BERTRAND, zonder hem te noemen, in zyne verdeeling der Ammonieten (*Syst. Min.* Tom. II. p. 478-481, gevolgd; uitgenomen, dat hy in plaats van de zelfs laatste Soort, die hy niet gekend zal hebben, stelt de Brokken van Ammons-Hoorens en daar onder ook deeze Spondylolithen.

VIII. HOOFDSTUK. *Orthokeratieten.*

KERATIETEN (z). Men moet evenwel bekennen, dat die Kleintjes in 't gedagte Zee-Zand, naar een Rammenas-, Radys- of Slaa-Zaadje gelykende, zeer veel overeenkomst daarmede hebben, gelyk GUALTHIERI door ontzaglyke Vergrooting toont, dezelven ook den naam van *Orthoceras* geevende, dat is *regte Hoorn* (*a*). Zy maaken verscheide Soorten daarvan uit (*b*), die met de Versteende, welke in Sweeden zo overvloedig vallen, niet volmaakt strooken. Deeze stelt de Ridder tot de tweede Soort onder de Helmintholithen (2), en merkt aan, dat de Schaal regt is, voorkomende van de dikte van een Penneschaft tot die van een Arm, dikwils één of twee Voeten lang (*c*); de Oppervlakte in sommigen glad, in anderen met gekielde Leedjes, gaande het Spuitje of Pees-Kanaal in de meesten langs de eene zyde.

LIN-

(*z*) Nautilus Orthoceras. *Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, bladz. 41.

(*a*) *Ind. Test.* Tab. 19. Fig. L, M, N. O, P, Q, R, S.

(*b*) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 37-41. Nautilus Raphanistrum, Raphanus, Radicula, Siphunculus, Legumen &c.

(2) *Helmintholithus* Nautili Orthoceræ. Helminth. *Orthocerotes. Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen 41. Sp. 2. Helminth. Nautili recti. *Mus. Tess.* 86. SCHREB. *Lith.* 102. N. 13. Orthocerotes. BREYN. *polyth.* 28. VOG. *Min.* Alveolus. SCHEUCHZ. *Helv.* 7. f. 8. *Diluv.* 938. Radius articulatus. GMEL. *Act. Petrop.* III. p. 246. Tubulites polythalamius. WOLT. *Min.* 38. Tubulus concameratus. KLEIN. *Tab.* 7. T. 2-3.

LINNÆUS merkt aan, dat het Origineel deezer Petrefakten, die hy onderstelt in de diepte der Oostzee te huisvesten, verlooren zy. *Zonder twyfel,* zegt hy, *onthoudt het zig aldaar*; doch ik meen dat 'er veel reden is om daar aan te twyfelen (*d*). Men kan geenszins den oirsprong aller Petrefakten van de naaste plaats afleiden, offchoon dit wel de grootste reden van zyn vermoeden zal geweest zyn, dat men dezelven zo overvloedig aantreft op Oeland, Gothland en in andere deelen van Sweeden. In Kalksteenen kwamen zy in Westgothland voor, zo wel als op Oeland, een Eiland aan de Sweedsche Kust, alwaar menze *Dartar* noemde en overvloedig waarnam, inzonderheid in de roodachtige Kalksteen met blaauwe Streepen. Zy waren meestendeels uitwendig roodachtig, somtyds als Bloedsteen; ee-

VIII. HOOFDSTUK. *Orthokeratieten.*

7 - 8. Cochlitæ non turbinati, Conici vel Cylindrici, concamerati. WALL. *Min.* Tom. II. p. 471.

(*c*) Ja wel vier Voeten lang vindt menze in de Sweedse Steen, die tot Vloersteenen wordt gebruikt, volgens den Heer WALCH, *Verst. Zaaken* III. D. bladz. 163. Zo dat die Schryver 't dan niet regt heeft, die zegt, zy zyn zelden langer dan een Span. *Beytræge fur Naturgeschichte.* Altenb. 1774. p. 172.

(*d*) *Habitat sine dubio in Abysso Maris Balthici*, zegt hy in *Syst. Nat.* uts. Maar in zyne *Westgothische Reize* verklaart hy, „ niet te weeten, of deeze Schepzels zig nog „ op den Grond der Oostzee onthouden, dan door den „ tyd, gelyk de Haringen, zig in het diepste der Westzee „ begeven hebben".

VIII. HOOFDSTUK. *Orthokeratieten.*

eenigen hadden de Kamertjes inwendig hol, met witte Spaath-Kryſtallen opgevuld, waar van de meeſten zeskantig als het Zee-Zout. Gedagte Steenen zyn het, daar men Kalk van brandt in dien oord. Te Koppenhagen, daar de Kerken, de Voorzaalen in veele groote Gebouwen, ja zelfs de Voetpaden aan de zyden der Straaten, met Plaaten, van graauw en rood Oelands en Gothlands Marmer, gevloerd zyn; komen in die Plaaten, hier en daar, volkomene en duidelyke Orthokeratieten voor. Elders zegt zyn Ed., dat zy in Sweeden meest gevonden worden in Laag-Marmer, zeldzaamer in Ley- of in Wetſteen *(e)*.

Schoone Sweedſche Orthokeratiet. PL. VI *Fig.* 6.

Het is een donker graauwe Marmer-Steen uit Sweeden, in welke die ſchoone Orthokeratiet legt, waar van de Afbeelding in *Fig.* 6, op onze Zesde Plaat, is gegeven. De inwendige geſteldheid vertoont zig, in geene der door KNORR en WALCH aan 't licht gebragte Verſteeningen van dien aart *(f)*, zo fraay en duidelyk. Het Stuk, dat de langte van meer dan zeven Duimen heeft, is aan 't afgezaagde end anderhalf Duim breed. De doorſnyding loopt een weinig ſchuins, 't welk maakt, dat men in de Grondvlakte het Pees-Kanaal, 't welk

(e) Nobis frequentisſimus in Marmore ſtratario, rarius in Scisto, Cote; Oelandiæ, Oſtrogothiæ, Westrogothiæ, Kinnekulle. *Syſt. Nat.*

(f) Naamelyk in 't Werk over de *Verſteende Zaaken*, II.

VIII. HOOFDSTUK. *Orthokeratieten.*

welk hier nagenoeg regt in 't midden is, overdwars byna rond afgesneeden, en op de zyde, daar het anderszins onzigtbaar moest zyn, voor een gedeelte overlangs geopend ziet, zo als het door de Scheidwanden der Kamertjes loopt. Deeze zyn halfmaanswyze bepaald, in welk opzigt de Orthokeratieten nader aan de Nautilieten komen, dan aan de Ammonieten, tot welken menze voorheen betrokken heeft gehad. Uit die scheeve doorsnyding ontstaat ook misschien de schynbaare dikte der Scheidwanden, welke gemeenlyk zeer dun zyn. Wie weet, hoe lang wel dit Petrefakt in zyn geheel geweest zy? Het heeft thans nog by de twintig zigtbaare Kamertjes. De Versteening is Spaathaartig met eenige Oker-Vlakjes en in de holligheden ziet zy zwartachtig, 't welk mooglyk van eenig ingemengde Yzerdeelen ontstaat.

Deeze myne behoort dan tot de Kegelvormige Orthokeratieten, die eene gladde Schaal hebben. Sommigen komen voor met eene ruuwe, anderen met een gegroefde of geribde en eenigen met eene Schaal die als met Naaden aan malkander is gevoegd. Men vindt 'er ook die byna Rolrond en die eenigszins ge-

II. DEEL Pl. A. VI, A. VIII, in 't III. DEEL Supplement-Plaar IV. a, *Fig.* 2: IV. b, *Fig.* 2, 3: IV. c, *Fig.* 2, 5, 6: IV. d, *Fig.* 4, 5, 6, 7: IV. e: V. d, *Fig.* 1, 2. X. a, *Fig.* 6 en Pl. XII.

VIII. HOOFD-STUK.

Orthokeratieten.

geboogen zyn en sommigen een weinig plat gedrukt, 't welk 'er te meer den naam van eene Versteende Kreefte-Staart aan kon doen geeven, door de Natuurkundigen van de Zestiende Eeuw. Ik heb 'er zodanig een van aanmerkelyke grootte, in Arduinsteen zittende van Viset by Namen of daaromstreeks, en kleine uit Bareuther Land, allen in witte Spaath veranderd. Daar is 'er een gevonden, in wier Peesbuis een kleintje legt, van een andere Soort (*g*).

In het begin der tegenwoordige Eeuw was dit Petrefakt nog zeer weinig bekend en voor een medesoort der Belemnieten aangezien. Omtrent vyftig Jaaren geleeden werdt hetzelve door de groote Natuurkenners, KLEIN en BREYN, ten naauwkeurigste onderzogt en in Plaat gebragt (*h*). Sedert zyn de Orthokeratieten langs hoe bekender geworden, doordien menze niet alleen in Sweeden en in 't Mecklemburgse, maar ook in andere deelen van Duitschland en in Switzerland, ja zelfs in Siberie, zo wel los als in 't Gesteente zittende, en van allerley grootte, gevonden heeft.

Gewrichte Orthokeratieten.

Behalve die Orthokeratieten, welke halfmaanswyze Scheidwanden hebben, komen 'er ook enkelde voor, met *geslingerde* Middelschotjes; ten minste besluit men zulks uit de brokken

(*g*) *Beytrage fur Naturgeschichte.* Altenb. 1774. pag. 173.

ken van Steenkern, die dergelyke getande Gewrichten hebben als de Ammonieten en niet geboogen zyn. WALCH beeldt zodanigen op zyne laatfte Supplement-Plaat af, omftreeks Dantzig gevonden en byna een Vuist dik. De Franfche Heer DAVILA hadt 'er drie uit Normandie, van eene Cylindrifche een weinig famengedrukte figuur; twee de Schaal nog hebbende, met eene Bladerige tekening gelyk de Ammons-Hoorens, als een blyk der geflingerde Scheidwanden, zo hy aanmerkt. In Afbeelding is het maar een Pink dik. De Heer Baron VAN HUPSCH deeze Gewrichte Orthokeratieten in 't Land by Aken ontdekkende, gaf 'er, by de befchryving, den naam van *Homaloceratiet* aan. KLEIN hadt deeze Verfteening zo duifter gevonden, dat hy dezelve *Lapis Sphingis* of Raadzelfteen doopte.

VIII. HOOFDSTUK. *Orthokeratieten.*

Dit moet, buiten twyfel, de duifterheid ophelderen, van die aartige Maastrichter Petrefakten, naar een Staartje gelykende, waar van myn Exemplaar, uit twintig Leedjes beftaande, welke ten deele los in malkander zitten, ten naauwkeurigfte hier, in *Fig.* 7, is vertoond. Zeer duidelyk ziet men dus de wederzydfche Inleding, gelyk die der Wervelbeenderen, alleen-

PL. VI. *Fig.* 7.

(*b*) KLEIN *de Tubulis Marinis.* Gedani 1731. & BREYN *de polythalamiis.* Ibid. 1732.

VIII. HOOFDSTUK. *Orthokeratieten.*

leenlyk ontstaande uit de bogtigheid der Scheidwanden en de opvulling der Kamertjes, met eene Kalkachtige Stoffe, die uit den geelen ziet. Het Pees-Kanaal, dat langs de ééne buitenzyde loopt, is zigtbaar in een Leedje van een wat dikker Stuk, dat ik heb van deeze Versteening, welke ook door den Heer WALCH is beschreeven (*i*).

Van de Orthokeratieten zyn thans, zo gezegde Hoogleeraar aanmerkt, ten opzigt van de inwendige gestalte vier Verscheidenheden bekend. De eene heeft de middelschotjes naar de Punt verheven, de andere omgekeerd of holrond; een derde heeft dezelven scheef en een vierde, hakkelig gehoekt, gelyk deeze laatsten (*k*). Dan komen 'er nog geringde voor, welke zeer klein zyn, door hem ook in Afbeelding gebragt (*l*).

Belemnieten. I.

Hier moeten nu, naar het denkbeeld der kundigste Lithologisten, de BELEMNIETEN volgen, als insgelyks tot de *Veelkamerige Pypen* be-

(*i*) *Naturforscher* VI. STUK. p. 170.

(*k*) *Naturforscher* IX. STUK, p. 288.

(*l*) *Verst. Zaaken.* III. DEEL, Plaat IV a. N. 2. Zie *Naturf.* VII. Stuk, p. 211.

(*) *Helmintholithus* Alcyonii Lyncurii. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 170. Gen. 41. Sp. 23. *Syst. Nat.* Tom. I. p. 2. p. 3295. N. 7. Helmintholithus Nautili Conici. *Mus. Tess.* 88. GRON. *Lap.* 71. Petrificata Vermium Holothuriorum SCHREB. *Lith.* p. 47. Tubulites polythalamius Conformis. WOLT. *Min.* 38. Tubulus Marinus. KLEIN, *Gedan.* 1731. Quarto.

T.

behoorende. Dit zyn die Petrefakten, welken de groote LINNÆUS, zeer zonderling, noemt, *Versteening van den Zee Oranje Appel* (*).

VIII. HOOFDSTUK. *Belemnieten.*

Die Alcyonie, naamelyk, is een rondachtig Lighaam, gelyk zyn Ed. dezelve als Bol- of Klootrond beschreef, en dus kon zy wel het Origineel zyn van den Steen van Bononie, doch niet van de Belemnieten, gemeenlyk *Lyncurium* getyteld. Veeleer mogt men deeze van Wormachtige Schepzelen afleiden, hoewel zyn Ed. weleer dagt, dat zy tot de gegravene onveranderde Schaaldieren te betrekken waren (*m*). Dus is die Groote Man in zyne denkbeelden zeer veranderd: wanneer hy ze als de Versteening van een geheel week Zee-Schepzel aanmerkte.

Hy achtte het wenschelyk, dat de genen, die door de Kroos-Zee voeren, aldaar het Origineel mogten opspooren van dit Petrefakt (*n*). Mooglyk is dit de leus geweest voor

T. 7, 8, 9. Lapis Lyncis. GESN. *Lap.* 92. DALE *Pharm.* 50. RUMPH. *Mus.* T. 50. f. 1-5. BAUH. *Boll.* fig. 32. Belemnita Prussicus. BREYN *Polyth.* 41. *Fig.* 1, 7. Belemnites. ALDR. *Mus.* 618. GESN. *Petrif.* 40 β. Belemnites Suevicus. ERHART. *Diss.* Wien. 1727. Quarto *Fig.* 2.

(*m*) Structura indicat, Lapidem non esse inter Petrificata transsubstantiata referendum, sed ad Testacea Fossilia et immutata amandandum. *Mus. Tess.*

(*n*) Utinam hæc sedulo quærerent, qui Mare Pacificum, Fuco natante obtectum, adeunt. *Ibid.* Het blykt dat zyn Ed. de Kroos-Zee bedoelde, hoewel men die niet zodanig noemt.

VIII. HOOFDSTUK. *Belemnieten.*

voor den Heer FERMIN, weleer Apotheker te Suriname, om op zyn terugtogt hetzelve aldaar, zo hy meende, te vinden. Ten minste heeft die daar van breed opgegeven, in een Vertoog dat met de Afbeelding is publiek gemaakt (*o*). De gelykheid van gestalte heeft het sommigen ook daar voor doen houden; doch anderen, het naauwkeurig beschouwende, meenden, dat het niets anders dan het van Kop en Armen beroofde Lighaam van een Spaansche Zeekat zy. Waarschynlyk zal hy dan ook niet de vyfhonderd Dukaaten bekomen hebben, welken hy eischte voor dat raare Schepzel (*p*)!

Dus blyft dan de afkomst der Belemnieten nog duister, welken WOODWARD voor een Mineraal Voortbrengzel en LANGIUS voor Stalactieten gehouden hadt; GESNERUS en LIBAVIUS voor versteend Barnsteen. Niet minder wordt de gissing van GHEDINUS, in de Verhandelingen van Bononie, dat zy door Krystallizatie of Tartarisatie mogten voortgebragt zyn, door de regelmaatige structuur omver gestooten. Om die zelfde reden kunnen zy ook niet, volgens anderen, voor Hoorens of Tanden van Dieren, voor Pennen van Zee-Egels of voor samengroeizels in de holte van Worm-

(*o*) *Bibliotheque des Sciences &c.* Tom. XXVI. Part. I. Ann. 1766 Art. 4 p. 83.

(*p*) *Beytrage fur Naturgeschichte.* Altenb. 1774. p. 130. Zie ook WALCH *Versteende Zaaken.* II. DEEL, die daar van zeer omstandig spreekt, II. STUK, bladz. 434.

Wormbuisjes, of enkele Steenkernen gehouden worden. Men kan ze, nu derzelver Kamertjes of Celletjes en Peesbuis ontdekt zyn, tot de Veelkamerige Zee-Pypjes betrekken, met den geleerden WALCH, die ze tusschen de Tubulieten en Orthokeratieten plaatst (*q*). VIII. HOOFD-STUK. *Belemniten.*

Dat zy het *Lyncurium* of de *Lapis Lyncis* der Ouden zyn, is nog niet volkomen uitgemaakt. Men noemtze gemeenlyk *Pylsteenen*, *Straalsteenen of Dondersteenen*; welke laatste benaaming afkomstig is van het ongerymde denkbeeld, dat zy met het Onweer uit de Wolken zouden nedergeschooten worden. Die van Pylsteenen zou wel de eigenste zyn, als met het Grieksche woord *Belemnites*, dat op de uitwendige spitse Spiesachtige gedaante ziet, overeenkomstig. Straalsteenen kunnen zy heeten, wegens de Straalige verdeeling van binnen die zig in de breuk openbaart. Men heeftze ook *Raavensteenen* genoemd, als naar een Raaven-Bek gelykende en Tover-Kaarsen, wegens de gestalte. Dit alles strookt beter dan de naam van Los-Steen (*Lapis Lyncis*): om dat zy, zo veel men weet, geen de minste betrekking hebben op het Dier van dien naam (*r*). Verschillende benamingen.

In

(*q*) *Classifications Tabellen.* p. 32. Item *Naturforscher* I. Stuk. N. 8. p. 199. Tab. III. Fig. 1, 2. Item EHRHART *de Belemn. Suevicis*, Fig. 8.

(*r*) De *Lapis Lyncis* was by de Ouden een edele Steen, door-

VIII. HOOFDSTUK. *Belemnieten.*

In de meeste deelen van Europa komen de Belemnieten, zeer dikwils, geheel los en vry, doch ook in het Gesteente zittende, en van veelerley grootte voor. Van kleiner dan Schoenmaakers Pennetjes, hoedanigen ik 'er verscheidene uit Switzerland en het Wurtembergse heb, loopen zy tot de langte van een Voet of meer en de dikte van één of twee Duimen. Men heeft ze ook gezien van byna een Elle lang en een Arm dik (*). Ter langte en dikte van een Vinger, of daaromtrent, vindt menze meest. De figuur is gemeenlyk Cylindrisch, aan 't end gespitst, of Kegelvormig, en somwylen in 't midden dikker, gelyk een Weevers-Spoel. Het onder-end is veelal afgebroken, en vertoont dan een gestraalde Oppervlakte; anders heeft het een inschietende Kegelvormige holte. Het bovenend eindigt stomp rond of spits, en heeft ook wel een puntig Knopje, dat in eene Belemniet van Maastricht, welke ik in het Zandig Gesteente leggende bezit, zig zeer duidelyk vertoont, en, alzo dezelve nog haaren Natuurlyken Rok heeft, zou men met den Heer WALCH mogen vermoeden, dat het in ande-

doorschynend, rood of Vlammig van Kleur, zonder bepaalde figuur. BERTRAND. *Diction* uit THEOPHRASTUS, by wien 't *Lyncurium* gegraven Barnsteen schynt te zyn, als uit de Pis van den Los geboren. *De Lapid.* p. 395.

(*) *Naturforscher* VI. STUK, p. 185.

(s) WALLER. *Syst. Min.* Tom. II. p. 448. WALCH *Versteende Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 423. Deeze spreekt van

deren, die glad zyn, afgesleeten ware en dus de Belemniet Natuurlyk toebehoorende. Immers, dat zy op die manier rond of stomp getopt geworden zyn, is sommiger denkbeeld (*s*).

VIII. HOOFDSTUK. *Belemnieten.*

Deeze Belemniet, een half Voet lang, schynt nagenoeg volmaakt te zyn, alzo de Wand der holligheid, van onderen, daar die geheel met Zandsteen is opgevuld, de dikte maar van eens Menschen Nagel heeft. De op zyde loopende Sleuf schynt de diepte te bepaalen van die Holte, wier Steenkern of opvulling, *Alveolus* genaamd, in anderen als uit veele Leedjes of Gewrichten is samengesteld en dus zal die Sleuf waarschynlyk met de Peesbuis, wier aanhechting mooglyk door eene Naad, in de meesten tot den top loopende, aangeweezen wordt, overeenkomstig zyn. Voorts behoort zy tot de half doorschynende, van Kleur byna als Barnsteen; gelyk onder den witten Rok zig hier en daar openbaart.

Het inwendig maakzel.

Van die zelfstandigheid vallen de Belemnieten in Zandsteen by Maastricht en Kalksteen by Aken, en deeze, die men ook overvloedig in Sweeden, Deenemarken, in 't Pruissische, Oos-

van een rondachtig Knopje, doch vertoont hetzelve, zo veel ik weet, nergens in Plaat; gelyk ik het ook by KLEIN of anderen niet vertoond, ja zelfs niet gemeld vind: want het doorboorde Tepeltje van BREYN, *de polythalamiis*, p. 42, kan naauwlyks daar voor verstrekken.

VIII. HOOFD STUK. Oostenrykſe en Wurtembergſe vindt, zouden de eigenklyke *Lyncuria* of Los-ſteenen zyn.

Belemnieten. De overigen zyn donker graauw bruin, wit of zwartachtig, welke laatſten men *Raavenſteenen* noemt. De oppervlakte is dikwils geheel glad, ſomtyds ongelyk en als ingevreeten, ſomtyds overlangs of overdwars geſtreept, of diep geſleufd. Die geheel Cylindrisch, als Kapittelſtokjes, zyn, noemt men *Vingerſteenen.* Somwylen hebben zy de Punt een weinig krom en vallen ook wel Kogelrondachtig, wanneer het kleine brokken zyn.

Huisje der Belemnieten. Zeldzaam, immers, komen deeze Petrefakten compleet voor. Het onder-end is doorgaans afgebroken, en het Huisje, zo genaamd, dat de Holte opvult, wordt ook wel op zig zelf gevonden. Anders zit het nog in zyne Holte, gelyk ik 'er een bezit, 't welk uit meer dan vyfentwintig Leedjes of zogenaamde *Schottelſteentjes* beſtaat, die men ook wel afzonderlyk vindt. Verſcheide Afbeeldingen zyn daar van door KLEIN *(t)*, BREYN en WALCH gegeven *(u)*, welke laatſte ook derzelver inwendige zelfſtandigheid, doorgeſneeden, vertoont, en daar uit bewyst, dat zy aan de Punt als uit in elkander ſteekende Schaalen of Doppen beſtaan. Dit blykt ook duidelyk

(t) De Tubulis Marinis. Tab. VII, VIII.

(u) Verſteends Zaaken. II. D. II. STUK, Plaat I & I* & Supplement-Plaat Tab. IV. f. in 't III. Deel.

lyk in een Plaatje van Altdorfs Marmer, 't geen ik bezit, en waar in de Belemnieten by andere Zee-Schepzelen leggen; 't welk derzelver oirſprong uit den Oceaan niet minder bewyst, dan de menigte derzelven, zig bevindende in de Mond dier groote Verſteende Ammoniet van de Kust van Normandie, waar van ik hier voor geſproken heb. De geleerde BREYN vondt in de Pruisſiſchen, omſtreeks de Stad Dantzig, een doorloopend Buisje, van den top der Holte zig uitſtrekkende tot aan de Punt, eindigende in het doorboorde Tepeltje of Knopje, voorgemeld; 't welk de Structuur deezer Schepzelen nog nader brengt aan die der Ammonieten en Orthokeratieten (*v*).

VIII. HOOFDSTUK. *Belemnieten.*

Oudtyds werden de Belemnieten voor Geneesmiddelen gehouden. Gewreeven, geſtampt of afgeſchraapt, geeven zy doorgaans den Stank van gebrand Hoorn, Zwavel of Stinkſteen; 't welk derzelver Dierlyke afkomst aantoont; om dat zy dien Reuk niet hebben van de Legplaats of Bedding. Heet gemaakt, en met koud Water beſprengd, ſplyten zy gewoonlyk overlangs en worden, door een ſterk Vuur, tot een geel doorſchynend Glas. Met Sterk Water bruiſchen zy op en worden daar van

(*v*) *De polythalamiis.* Tract. de Belemnitis Prusſicis, *ut ſupra.* De Hoogleeraar WALCH tracht ook dit doorloopend Buisje aan te toonen, *Naturf.* I. STUK; doch die voorwerpen gelyken weinig naar de gewoone Belemnieten.

VIII. HOOFD-STUK. van ontbonden, terwyl de buitenste Rok onbeschadigd blyft. Door Destillatie geeven zy een brandig ruikend Vogt, dat met een vlug Pisachtig Zout bezwangerd is, doch leveren geen Olie uit (*w*).

Lituieten. Tot de Orthokeratieten zyn door sommigen ook t'huis gebragt die zeldzaame Petrefakten, welken men, wegens de kromhoornige figuur, LITUIETEN noemt. Zy gelyken, in alle opzigten, naar de voorgaanden, uitgenomen dat de Punt, of 't dunste end, Spiraal is omgedraaid, vertoonende zig met het zogenaamde Posthoorntje van RUMPHIUS, zo in als uitwendig, dermaate overeenkomstig, dat men 't zelve als een Origineel daar van kan aanmerken. Men heeftze, meest in andere Steenen zittende, zo wel in Normandie, als by Verona in Italie, in witte Kalksteen; niet ver van Praag in Bohemen in zwart en wit Marmer; in Pommeren als ook in Sweeden, aangetroffen.

By KLEIN vindt men de Afbeelding van zulk een Petrefakt, 't welk hy zegt de Peesbuis tusschen 't middelpunt en den Omtrek te hebben (*x*). BREYN gaf een niet minder schoon Stuk, van dien aart, aan 't licht, 't welk hy eer dan KLEIN bezeten hadt (*y*). Beiden gaf

(*w*) EHRHART *de Belemn. Suev.* p. 50. WALLER. *Syst. Min.* Tom. II. p. 450.

(*x*) *De Tubul. Marin.* Tab. V. Lett. B.

zaten zy in dat Aschgraauwe Oelandse Marmer, 't welk te Dantzig veel gebruikt wordt tot bevloering der beneden - Vertrekken en Keukens. WALCH heeft het zelfde Stuk, zo 't schynt, met Kleuren in Plaat gebragt, benevens verscheide anderen, die min of meer volkomen zyn (z). Op Plaat IV, by KNORR, vindt men 't zelve en op de volgende, in dergelyke Sweedse Steen, een andere die weinig omgekromd is; doch een derde, op Plaat IV. b, in rood Marmer uit het Mecklemburgse, heeft een zeer fraay gekrulde Staart, in menigvuldige Kamertjes verdeeld. Zyn Ed. heeft daar in, gelyk in de overigen, opgemerkt, dat de endspits of Punt het midden niet sluit, gelyk in de Ammons-Hoorens, maar een ledige plaats overlaat, welke gevuld is met het Gesteente; zynde de Draaijen geheel of gedeeltelyk van elkander, ten minste van het regt loopende Lighaam, afgezonderd. Hy hadt 'er niet meer dan twee of ten hoogste drie Draaijen in waargenomen en alle de Lituieten, door hem afgebeeld, leggen in Gesteente.

VIII. HOOFDSTUK. *Lituieten.*

Ik heb uit Sweeden een zeer schoone Lituiet, met byna dertig Kamertjes, geheel los en buiten de Matrix met de Gieren digt tegen elkander aangevoegd, en een zeer zigtbaare dik-

PL. VI. *Fig.* 8, 9.

(y) *De polythalamiis.* p. 27. Tab. II. Fig. 11.

(z) Naamelyk in 't III. Deel der *Versteende Zaaken*: Suppl - Plaat IV, a, b, c, d en Plaat IX. b, c.

VIII. HOOFDSTUK. *Lituieten.* dikke Peesbuis naby den Rand, als in *Fig.* 8. Dezelve is gevuld met een Aſchgraauwe Steenige Stoffe. Uit deeze blykt, dat 'er weezentlyk zyn met niet meer dan twee Gieren. Ook bezit ik een dergelyk Petrefakt in rood Marmer van Bareith, alhier in *Fig.* 9. voorgeſteld, welks Staart of Top-end ten minſte drie Windingen heeft, zynde in 't midden gevuld met witte Spaath, en voor 't overige, gelyk het Lighaam, met Marmer van de zelfde Kleur als 't Geſteente. Het is in Kamertjes verdeeld, die, in het omgedraaide end hier niet zigtbaar, mooglyk door 't een of andere toeval vernield zyn: ten ware de ſcheeve legging ten opzigt van de Plaat zulks veroirzaaken mogte. Dit is misſchien ook de reden, dat hier de Peesbuis zig niet vertoont (*a*).

Tubulieten. De TUBULIETEN verſchillen van de Orthokeratieten en Lituieten alleenlyk daar in, dat zy een doorloopende holligheid hebben, zonder Scheidwanden of middelſchotjes. Dit is altoos, wanneer dezelven zeer klein zyn, niet zo gemakkelyk te onderſcheiden, en maakt echter een weezentlyk verſchil (*b*). Daar komen

(*a*) De Heer WALCH merkt aan, dat 'er maar drie gedeelten van Europa bekend waren, in welken men Lituieten gevonden hadt; Gothland en Oeland in Sweeden, Normandie aan de Kust van Vrankryk en het Mecklemburgſe, by de Oostzee. De afkomst deezer myne is derhalve uit een nieuw gedeelte, naamelyk Frankenland of de Frankiſche Kreits. Voorts wordt door hem een nieuwe Soort van Li-

men van dezelven voor die de geſtalte van Lituieten hebben, dat is aan 't end geheel krom geboogen zyn (*c*). Anderen zyn volkomen regt en maaken eenvoudige Pypjes uit; doch wel de meeſten hebben eenige kromte en ſchynen niet dan de Verſteeningen te zyn van die Natuurlyke Hoorntjes, welken men *Entalia* en *Dentalia* noemt, in de Conchyliologie bekend, onder den naam van Olyphants- en Wolfstanden. Naar die Geſtalte worden zy dan ook in Entalieten en Dentalieten onderſcheiden. Men vindt aanmerkelyke Verſcheidenheden van Dentalieten, tot één of anderhalf Duim lang, by Sternberg in het Meclemburgſe (*d*). Van beiden heb ik voorbeelden onder de verkalkte Conchyliën. Daar komen in het Steenryk ook voor, die van de Natuurlyken verſchillen en niet gemakkelyk tot de een of andere t'huis te brengen zyn (*e*).

VIII. HOOFD-STUK.

Tubulieten.

De Geleerde Heer JOANNES GESNERUS heeft den naam van *Helicieten* gegeven aan zeke-

Helicieten, of Penningſteenen.

Lituieten, die niet Cylindrisch maar Kegelvormig zyn, in Plaat vertoond en van dezelven omſtandig geſproken. *Naturforſcher* I. STUK. Art. 7. Tab. I.

(*b*) Zie *Naturf.* VII. STUK, p. 211-214.

(*c*) *Verſt. Zaaken.* III. Deel, Suppl. Plaat VII, a. N. 6, 7.

(*d*) *Naturforſcher* XI. STUK, p. 151.

(*e*) Zie *Verſt. Zaaken*, II. DEEL, XVI. Hoofdſtuk en Plaat I, a. N. 1-6, dat Dentalieten zouden zyn: III. D. Suppl. Plaat V, a. N. 3. Entalieten, als ook het zo even gedagte VII. STUK des *Naturforſchers*, Tab. IV.

VIII. HOOFDSTUK. *Helicieten.*

kere platte Steentjes, welke volmaakt de gestalte hebben van Penningen; weshalve menze billyk ook *Penningsteenen* geheten heeft (*f*). Zy voeren dien naam met meer regt dan de Brattenburgse Penningen van STOBÆUS voorgemeld en beschreeven, als welke de figuur van een Bekkeneeltje hebben. Anderen gaven 'er den naam aan van *Phacieten*, om dat veelen derzelven, van de kleinsten, zeer naar Linzen gelyken: des menze ook *Lentes Lapideæ* getyteld heeft; als of men zeggen wilde, Linzen Steenen. Anderen vergeleeken ze by de Lensen, die men tot Vergrootglazen gebruikt. En, om dat zy, in het Gesteente dwars doorgesneeden of afgesleepen, dikwils de figuur van Koorn-Graantjes voorstelden, gaven zy aanleiding tot den naam van *Komyn-*, *Koorn-*, en *Zandsteenen*, welken men die Steenklompjes heeft toegelegd.

WALCH geeft een geheele Plaat met meer dan dertig Afbeeldingen van Helicieten, gelyk dit Petrefakt, wegens de inwendige Spiraale draaijing, genoemd wordt (*g*). Alle dezelven waren afkomstig van Verona in Italie en bleek bruinachtig uit den geelen gekleurd. De grootsten

(*f*) Cochlitæ occulte Spirales, utrinque convexi, forma Numismatis vel Lentis Opticæ. Helicitæ. WALLER. *Min.* Sp. 490. p. 483. Lapides Numismales CLUSII. Lapides Frumentarii IMPERATI. Lentes Lapideæ SCHEUCHZERI.

ſten waren op een Kwartier naa twee Duim in middellyn, de kleinſten byna een vierde Duims en tusſchen deeze grootten zyn de meeſten bepaald. Daar komen echter in de Switzerſche Alpen en in de Saxiſche Gebergten voor, van derdhalf Duim over 't kruis, zo gezegde Heer GESNERUS aantekent. De menigte derzelven is op ſommige plaatſen van Europa zo groot, dat men in Sevenbergen in Hongarie een geheel Veld, waar de Ryweg door heen loopt, met dezelven als bezaaid vindt, zo dat men 'er in een Kwartier Uurs of minder een Schepel van zou kunnen opraapen, zo BRUCKMANN meldt (*h*). De grootſten, zegt hy, hebben aldaar omtrent de grootte van een Gulden, zynde wat dikker dan de Veroneeſche en bruiner van Kleur; ten minſte die ik van beiden bezit, rykelyk een Duim breed. Die van Chaumont vallen omtrent een half Duim groot en kleiner, hoedanigen ik ook heb en van Maastricht, alwaar zy geel zyn. In Switzerland zou een geheele Berg vol zyn van dergelyke platte Penningſteentjes, die ook in andere deelen van Duitſchland, Vrankryk en Italie, zo los, als in Kalkſteen, Marmer of ander Geſteen-

VIII. HOOFD-STUK. *Helicieten.*

(*g*) Naamelyk Tab. A. VII in 't II. DEEL der *Verſt. Zaaken* en hy ſpreekt 'er uitvoerig van, bladz. 60, enz.

(*h*) *Hiſt. Nat. Lap. Nummal. Tranſylvaniæ.* Wolfenbutt. 1727. Hy zegt van een *Himbten*, dat een Duitſche Maat is, die naast aan een Schepel komt.

VIII. HOOFDSTUK. *Helicieten.* steente, gevonden worden. By Prugg aan de Leytha komen Bergen voor, byna geheel bedekt met vergruisde Trochieten en Helicieten (*i*).

PL. VI. *Fig.* 10. De inwendige structuur, (waar van ik uit één myner Sevenbergsen, die gespleeten is, en merkelyk vergroot, in *Fig.* 10. de Afbeelding geef,) toont duidelyk, dat het Gewerktuigde Lighaamen zyn of Huisjes van Zee-Schepzelen, naby komende aan de Ammonieten. WALCH stelt met GESNERUS vast, dat zekere Hoorntjes, in 't Zee-Zand van Rimini door PLANCUS ontdekt, de Origineelen van dit Petrefakt zyn; doch hoe meer ik derzelver beschryving door PLANCUS en de zo keurlyke vergroote Afbeelding door GUALTHIERI daar mede vergelyke, hoe meer ik my verwonderen moet over 't zeggen van GESNERUS, *dat zy ter wereld niet, dan in grootte en kleur, daar van verschillen* (*k*). „ Die Hoorntjes zyn, zegt „ PLANCUS, rondachtig, gestreept, met een „ uitpuilende Navel, van welken alle Stree- „ pen en Hokjes afkomen." Waar vindt men dit in onze Helicieten, wier Winding, van den Om-

(*i*) *Beytrage fur Naturgeschichte.* Altenb. 1774, pag. 91.

(*k*) Vide PLANC. *de Conchis minus notis.* Tab. I. Fig. 2. Litt. E, F. GUALTHI. *Ind. Test.* Tab. 19. GESN. *de Petrif.* p. 51.

(*l*) Volgens den Heer GUETTARD, *Memoires* Tom. II. Paris 1770. Quarto. p. 212, 213. Die het op Rekening van BOERHAAVE stelt, zulks vermoed te hebben; doch ik weet niet

Omtrek af, met menigvuldige en fomtyds byna ontelbaare Draaijen, Slangswyze naar 't middelpunt loopt en Scheidwandjes heeft, die in 't minfte niet geregeld derwaards ftrekken; gelyk WALCH ze zelf befchryft. In myne afgebeelde tel ik ten minfte vyfentwintig zulke Windingen. Ik zie ook niet, dat GESNERUS het Mondftuk waargenomen heeft, gelyk WALCH verhaalt. Hy merkt alleen aan, dat men de opening van 't Mondje zo bezwaarlyk in de Verfteende als in die natuurlyke Hoorntjes kan vinden. Het fchynt nogthans ontwyfelbaar, dat menze houden moet voor Veelkamerige Hoorntjes. VIII. HOOFDSTUK. *Helicites.*

Doch buiten deeze zyn 'er merkelyk verfchillende platte rondachtige Steentjes, die weezentlyk naar gezegde Hoorntjes gelyken, zo de Heer GUETTARD aanmerkt en die hy niet onwaarfchynlyk acht, dat wel kleine Zee-Naveltjes zouden kunnen zyn, of Dekzeltjes van de Aftroieten, die men Sternfteenen noemt; hoedanigen 'er fommigen onderftelden plaats te hebben (*l*). De Porpieten, een foort van platte PL. VI. *Fig.* 11.

niet waar? LINNÆUS, zegt hy, hadt 'er in een Aantekening op zyne Disfertatie *de Coralliis Balthicis* (*Am. Acad.* Tom. I.) gewag van gemaakt. Men vindt daar in, pag. 92, 't is waar, „ dat fommigen de *Porpieten*, welke fom„ tyds met de Penningfteentjes verward worden, voor Zaad „ of Vrugt der Koraalen uitventen: misfchien naar 't Ge„ voelen der genen, die de andere Kampernoelige Koraalen „ als

VIII. HOOFDSTUK. *Helicieten.* platte Madreporen, doch die geen Spiraale Windingen van binnen hebben, door sommigen ook Penningsteenen genaamd, onderscheidt hy te regt van de Helicieten, en geeft verder een Plaat met de figuuren van veele derzelven uit Vrankryk *(m)*, onder welken ook voorkomen zodanigen, als ik, in eene broosche Kalkachtige Steenklomp vergaard, uit de nabuurschap van Brussel heb. Een brokje daar van, met eenige Vergrooting hier in *Fig.* 11. voorgesteld, toont aan, dat deeze ten opzigt van 't inwendige meer naar Ammonieten of Nautilieten gelyken, als maar weinige Draaijen hebbende, met halfmaanswyze Scheidwanden of Middelschotjes, die eenigszins naar 't middelpunt schynen gestrekt te zyn: doch de platheid en uitwendige vlakte doetze evenwel zeer van de gedagte Hoorntjes van PLANCUS verschillen. In eenigen derzelven is zelfs het Mondstuk blykbaar. Uit deeze blykt nog duidelyker, dat de Helicieten georganizeerde Huisjes van Schepzelen zyn.

Concentrieten. Op veelerley Soorten van Versteende Ligchaamen, wier Origineelen tot de Zee-Schepze-

„ als met zulke Dekzeltjes meenen geslooten te zyn" : *doch wy meenen reden te hebben om hier aan te twyfelen*, volgt 'er onmiddelyk op. Waar uit niet blykt, dat LINNÆUS van dit denkbeeld is geweest, gelyk men onverhoeds uit het zeggen van GUETTARD besluiten zou en waar mede hy misschien zyn zonderlinge denkbeeld, dat de Helicieten tot de Koraalen behooren konden, een glimp heeft willen geeven.

zelen behooren, komen zekere plekjes voor, dikwils weinig grooter dan Stippen, welke 't zy op 't blooote Oog, 't zy door een Vergrootglas, zig voordoen, als of zy uit evenwydige Cirkeltjes bestonden. Men vindtze meest op gladde Petrefakten, gelyk Terebratulieten, Belemnieten, Ostracieten; zelfs Fungieten en Tubiporieten. Somwylen vindt menze tusschen de Plaatjes, uit welken de Schaalen der Mytulieten bestaan, en op de Steenkernen van Hoorens. De zelfstandigheid is Kalkachtig. Sommigen hebben gemeend, dat zy van Polypen, anderen, gelyk GUETTARD (*n*), dat zy van het uitgestorte Vogt des Schulpdiers ontstonden. De Heer WALCH, deeze Gevoelens te regt ongegrond oordeelende (*o*), houdtze wel niet voor eigentlyke Versteende Zee-Wormpjes; aangezien 'er met geene mooglykheid eenige holte in te ontdekken is; maar voor het Kalkachtig overblyfzel van zodanigen, als men zo dikwils op de Natuurlyke Hoorens en Schulpen ziet, ja tusschen de Plaatjes der Oesteren aantreft (*p*). Immers, dat van de indrukzelen van dergelyke Wormbuisjes, op de Conchyliën, evenwydige Cirkel-

VIII. HOOFDSTUK. *Concentrieten.*

(*m*) Tom. III. PL. XIII, derzelfde *Memoires.*

(*n*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de l'An. 1751.

(*o*) *Naturf.* II. STUK. Art. 9. p. 126.

(*p*) De *Serpula planorbis*, *spirorbis*, *filograna*, *glomerata* &c.

VIII. HOOFDSTUK. keltjes overblyven, heeft LINNÆUS reeds waargenomen en gemeld (*q*). Ook is het zeker, dar men onder en tusschen dezelven zodanige Stippen aantreft, die uit Spiraale Kringetjes bestaan (*r*).

Operculieten of Navelsteentjes. Hier mag ik, met reden, spreeken van de *Operculieten* of Dekzel-Steentjes, dat eigentlyk Versteende *Zee-Naveltjes* zyn. De Natuurlyke Dekzeltjes der Hoorens hebben, als bekend is, veelerley figuuren; sommigen zyn rond, anderen langwerpig, Tongachtig of Bladerig, gelyk ik opgemerkt heb, en zodanige platte Steentjes zullen het zyn geweest, welken men, ten tyde van PLINIUS, *Daphnites* noemde, om dat zy geleeken naar Laurierbladen. Hier toe moet men alle zodanigen van dergelyke Petrefakten t'huis brengen, welke niet aanmerkelyk zyn gestraald of met Windingen voorzien, en tevens de Gestalte van deeze of gene zodanige Dekzeltjes hebben. Men vindtze aan geene Versteende Hoorens, zegt WALCH, 't welk zo zeer niet te verwonderen is, aangezien de Slak vergaat en

(*q*) *Syst. Nat.* Ed. XII. p. 1264. Zie deeze *Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, bladz. 560, 568.

(*r*) In de aangehaalde Afbeelding van BOURGUET, *Fig.* 194 en zelfs in die van SAUVAGES, *Mem.* de 1745, is zulks zeer blykbaar; zo wel als op twee zeer fraaije Terebratulieten van by Streitberg in Frankenland, welken ik in myne Verzameling bezit.

en dus het Dekzeltje noodwendig afgezonderd wordt. Maar hoe komt het, dat men die Zee-Navels zelf, gelyk hy aanmerkt (s), zo zeldzaam aantreft? Is dit ook een nader bewys, dat de Petrefakten van den Zondvloed, dat is van een geweldige uitgulping des Oceaans over 't Vaste Land, gelyk ik voorheen gesteld heb, afkomstig zyn, en niet van een bedekking der Aarde door de Zee, veele Eeuwen lang, gelyk sommigen willen? Immers, als die Hoorens stil en op de Natuurlyke plaats gelegen hadden, toen zy de Versteening ondergingen, dan moesten by dezelven ook veelen van deeze Dekzeltjes en Dekzels gevonden worden. Ik bezit nogthans een rondachtigen Versteenden Zeenavel, die vry dik is en by de drie Duimen breed. Niet onwaarschynlyk zullen eenigen van die platte Steentjes, welken men Penningsteenen noemt, ook daar toe behooren (t).

VIII. HOOFD-STUK. *Operculieten.*

Thans gaa ik voort tot beschryving der overige Versteende Eenschaalige Conchyliën, volgens die orde als de Natuurlyken door den Ridder geschikt zyn, en dus volgen de

Vo-

(s) *Versteende Zaaken.* II. D. I. STUK, bladz. 102.

(t) Ten minste is dit van die, welken de Heer GUETTARD, op zyne Pl. XIII, voorgemeld, in *Fig* 11-16 afbeeldt, ruim zo veel als, volgens zyn eigen vermoeden, van *Fig.* 17-20, waarschynlyk.

VIII. HOOFDSTUK.

Conieten of Volutieten.

VOLUTIETEN; de Versteende Tooten naamelyk en dergelyken, die men oudtyds *Voluuten* plagt te noemen, wegens de omwinding. LINNÆUS heeftze *Coni* getyteld (*v*), uit aanmerking van de Kegelachtige figuur. De Versteende kunnen wy derhalve ook *Conieten* heeten. Zy verschillen, even als de natuurlyken, doordien het breedste end of plat is, of eenigermaate Toorenswyze verheven; gelyk uit de Afbeeldingen daar van by KNORR blykt (*w*). Het zyn zeldzaame Petrefakten, die men meer verkalkt aantreft, dan volkomelyk versteend; gelyk de Piemonteesche en die van Chaumont in Vrankryk. Ik heb 'er uit Piemont eene die vry groot is en eene van een half Duim lang, hoedanigen in Switzerland vallen. Ook heb ik 'er van Troizy, by Meaux niet ver van Parys, die zeer schoon en hoog getopt zyn. De Turinsche Bergen leveren de schoonsten uit, met de natuurlyke Schaal versteend. Ook komen 'er in Poolen voor en in Hongarie van middelmaatige grootte. Op 't Eiland Maltha vindt men zeer schoone Volutieten, bruin van Kleur met donkerer Vlakken, zo glad als of zy gepolyst waren, zegt WALCH, die twee derzelven in Plaat vertoont

(*v*) Zie het I. D. XVI. Stuk van deeze *Nat. Historie*; bladz. 42, enz.

(*w*) *Versteende Zaaken* II. D. I. STUK, Plaat C, *Fig.* 5: C I. *Fig.* 1, 3: C. II, *Fig.* 3, 4, 6. C. II*, *Fig.* 6, 7: C. III. *Fig.* 3.

3 Deel, PLAAT VII.

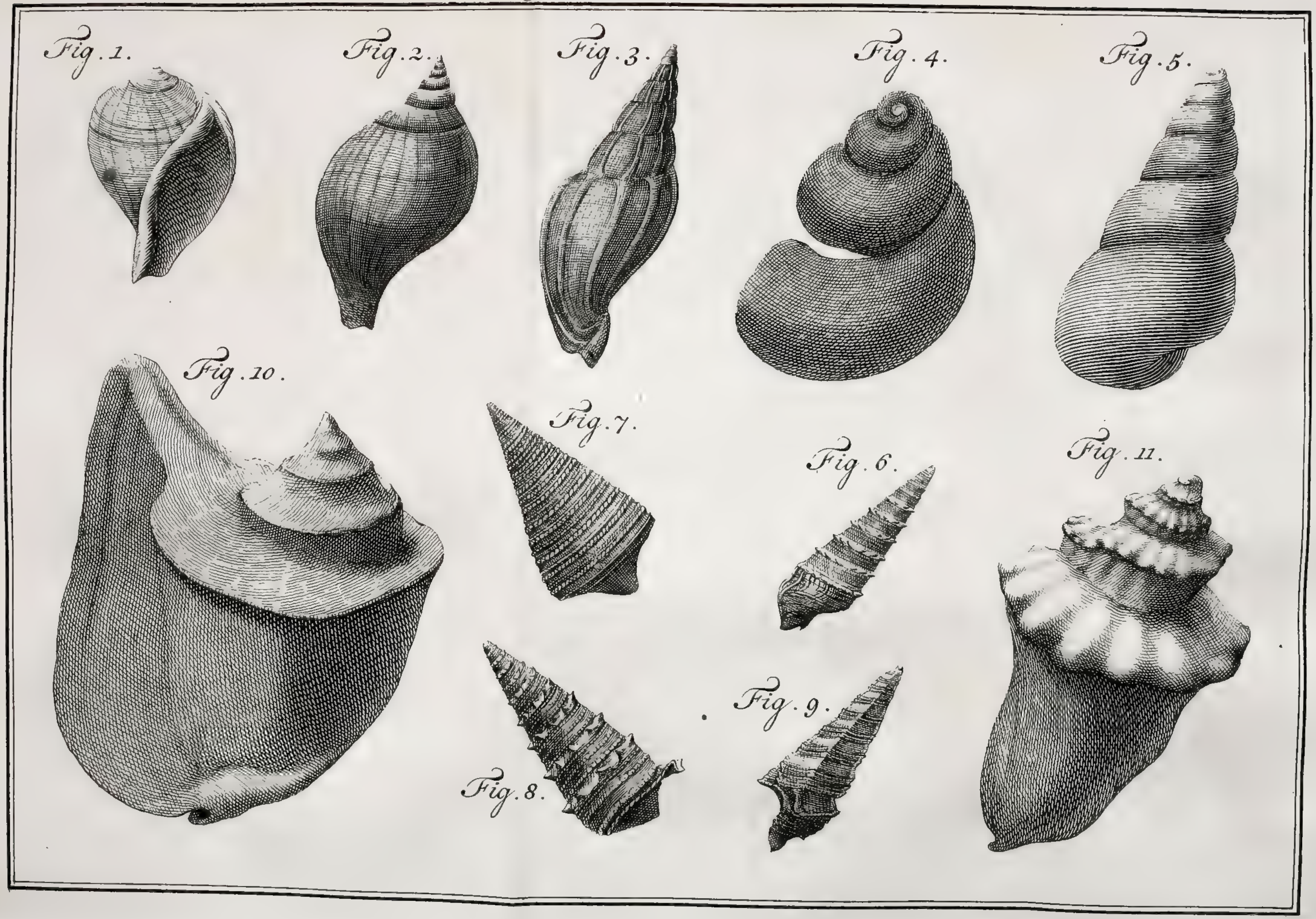


Fig. 1.

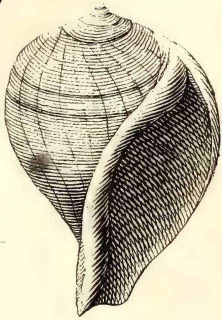


Fig. 2.

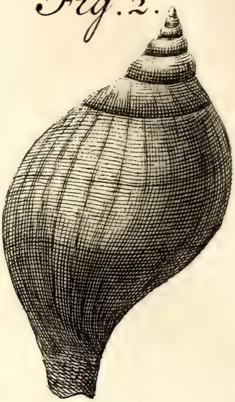
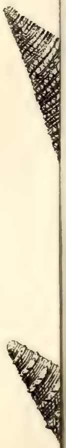


Fig. 10.



Fig

toont (*x*). Deeze zyn aan 't dikke end plat; doch hy laat 'er op volgen een zeer fchoone met een Puntje verkalkt uit Piemont; meer dan vier Duimen lang en derdhalf Duim breed. VIII. HOOFDSTUK.

Verfteende Porfelein-Hoorens, *Porfellanieten*, die men, volgens den Latynfchen naam der Natuurlyken (*y*), *Cyprieten* zou kunnen noemen, zyn nog zeldzaamer, en de genen, die men vindt, niet meer dan ongevaar van grootte als de Kaurisfen of kleiner. Zy komen byna alleen by Turin en elders in Piemont, van welke by KNORR drie afgebeeld zyn; als ook zeer kleine in 't Mecklemburgfe voor. By Prugg aan de Leytha zyn ook Porfellanieten en eenigen die naar Volutieten zweemen, gevonden (*z*). Ik heb 'er uit Deenemarken die verkalkt zyn, van duidelyke figuur en grootte. Cyprieten of Porfellanieten.

Van de Blaashoorens zyn de Verfteeningen, die men *Bullieten* noemt, niet minder zeldzaam, en komen ook byna niet dan verkalkt in Piemont en by Chaumont in Vrankryk, voor. Men heeftze evenwel volkomen verfteend, by Nothberg in 't Gulikfe, aangetroffen. Van de *Globofieten* kunnen deeze naauwlyks onderfcheiden worden: want het uitloopen Bullieten of Globofieten.

(*x*) Plaat C. II*, Fig. 6, 7. als boven.
(*y*) *Nat. Hift.*, als boven, bladz. 81, enz.
(*z*) *Beytrage fur Naturgefch.* Altenb. 1774. p. 81.

VIII. HOOFDSTUK. pen naar onderen is niet altoos even blykbaar. Dezelve komen, wederom, zeer naby aan de Neritieten, die men aan de eigen figuur der Nerieten moet kennen.

Verkalkte. Pl. VII Fig. 1, 2. Van dergelyke Blaas- of Bel-achtige Hoorens komen zeer fraaije ſtukken voor, onder de Verkalkte Conchyliën van Montmartre, Meaux en Soisſons, als ook van Chaumont, in Vrankryk, eenige Uuren van Parys (a). Ik vind 'er onder die minder of meer getopt en geſtaart zyn, ſommigen met de Natuurlyke Voorwerpen van dit Geſlagt overeenkomſtig, anderen aanmerkelyk verſchillende; gelyk blykt uit dat Hoorentje van Soisſons in *Fig.* 1, op PLAAT VII, 't welk naby komt aan de Vygen of Knolletjes, doch geenszins tot dezelven betrokken kan worden, hoewel het, zo wel als die, volgens de Kenmerken en inzonderheid de dunte der Schaal, tot de Blaashoorens behoort. Het andere ook van Soisſons, in *Fig.* 2, gelykt wel veel in geſtalte naar de zogenaamde Agaate Peeren, doch het heeft geen geplooide Spil, en de Gieren hebben ook geen dubbelden Naad: des ik hetzelve, om de aartigheid, daar nevens heb gevoegd. Het zoude, in het Samenſtel der Natuur, op de Franſche Belhoorens moeten volgen,

(a) *Montmartre* is een Voorſtad van Parys aan de Noordzyde: *Meaux* legt in Champagne zeven Uur gaans ten Ooſten; Chaumont in Isle de France, tien Uuren ten Noord-

gen, en misschien door den naam van *Bulla acuminata*, wegens de ongemeene spitsheid van den Top, als een byzondere Soort kunnen aangetekend worden. VIII. HOOFDSTUK.

Voluutieten of Cylindrieten. Hier op volgen de Hoorens, die LINNÆUS onder den Geslagtnaam van *Voluuten* begreepen heeft (*b*), doch welken men, tot onderscheiding van de Versteende Tooten, *Cylindrieten* tytelt. Men merkt aan, dat zy niet minder zeldzaam zyn dan die. Ik heb nogthans van de eerste Soort, in dat Geslagt, naamelyk van het *Midas-Oor*, een zeer schoon en zeldzaam Petrefakt, uit Sevenbergen in Hongarie. Van de Cylindrieten geeft WALCH wel de Kenmerken op, doch vertoont 'er geene van in Plaat. De *Dadels* maaken, als bekend is, een groote figuur onder de Voluuten van onzen Ridder, en zyn onder de Indischen geen ongemeene Conchyliën: des men die, zo dezelven by den Zondvloed uit Oostindie herwaards verspreid waren, zekerlyk in meer veelheid Versteend zou moeten aantreffen. Daar komen evenwel enkelde onder de Verkalkten in Vrankryk en in Piemont, voor, die dergelyke Gestalte hebben; hoedanigen ik twee kleinen bezit. De geplooide Spil betrekt hier ook de Bandpennen, Pausekroonen, Musiekhoorens, Vledermuizen of Varkens-Snuiten,

Noordwesten; *Soissons* zeventien Uuren ten Noordoosten van Parys; naar den regtlynigen afstand gerekend.

(*b*) Zie *Nat. Hist.*, als boven, bladz. 136, enz.

VIII. HOOFD-STUK. ten, ja zelfs de Vaazen, Switzersbroeken, Morgenſtarren, Peeren en Laphoorens.

Verkalkte Bandpen. Pl. VII. *Fig.* 3. Van veele derzelven komen onder de Verkalkten uit Vrankryk Exemplaaren voor; gelyk van de zogenaamde Wilde Muſiek en dergelyken, als ook van de Vespertiljes en Bandpennen voorgemeld; van welke laatſten, die in *Fig.* 3 vertoond wordt, een zeer compleet en raar Stuk, by Montmartre, een der Voorſteden van Parys verzameld, uitlevert. Men ziet klaar, dat hetzelve wel tot de hoekige of geplooide Bandpennen behoort, maar geenszins tot de Geknobbelde of Gedoornde en dat het van de gewoonen nog aanmerkelyk verſchillende, hoewel zekerlyk tot dat ſlag van Conchyliën te betrekken zy.

Verſteende Tepelbak. Tot dit Geſlagt behooren, volgens LINNÆUS, ook de Tepelbakken. Ik heb een Petrefakt van Verona, een halven Vuist groot, dat volmaakt de Geſtalte daar van uitdrukt. De Schaal voor een gedeelte zigtbaar, een Mesrug dik, is in bruinachtige Chalcedoon verandert, voor 't overige bedekt met Zandſteen, die ook 't inwendige opvult en de Kern maakt van de Hooren: van boven en onderen de Gieren vertoonende. Dit is een zeer fraay en

(*c*) Zie *Nat. Hiſt.* I. D. XVI. STUK, bladz. 187.

(*d*) *Verſteende Zaaken.* Plaat C. I*, *Fig.* 1, 2.

(*e*) Als Plaat C. I, C. II, C IV en Supplement-Plaat V. 2, *Fig.* 7.

en aartig Stuk, wegens de ruuwheid en het klein bestek niet in Plaat gebragt. VIII. HOOFDSTUK.

Tot de Kinkhoorens (*Buccina*) behooren, volgens de Kenmerken van dat Geslagt, ook de Kasketten, Bezoars, Harpen, Pennen en dergelyken (*c*). Onder de *Buccinieten* zal ik derhalve ook de Kasſidieten en eenige anderen t'huis brengen. Zy hebben de Spil ongeplooid, een stompe Staart, die kort is, loopende aan den top dikwils vry lang en puntig uit. Het Lighaam is doorgaans wat bultig uitgezet, gelykende min of meer naar dat der gewoone Kinkhoorens en Trompetten. Buccinieten, Kasſidieten, enz.

Weinigen komen onder de Versteende Zaken van dien aart voor. WALCH of KNORR heeft twee taamelyk groote, uit het Kabinet van den Raadsheer SCHMIDEL, in Plaat gebragt (*d*): de overigen, welken hy onder den naam van Buccinieten opgeeft, zyn kleine verkalkte Hoorentjes of behooren tot de Spillen (*e*). Die uit Hongarie, door hem in de vyf eerste Figuuren op Plaat C. II*, vertoond, gelyken zeer naar de Gezoomde Hoorens, welke naby aan de Topslakken komen, door my voorheen in Plaat gebragt (*f*). Zy hebben inderdaad veel, dat naar de eigentlyke Kinkhoorens zweemt, en zodanigen bezit ik, van PL. VII. *Fig.* 4.

(*f*) KNORR. *Hoorens en Schulpen.* VI. DEEL, Plaat XXXIII. *Fig.* 3.

VIII. HOOFDSTUK. *Buccinieten.* van aanmerkelyke grootte, compleet versteend uit Switzerland; gelyk *Fig.* 4, op onze PLAAT VII, van een dergelyke uit Switzerland afkomstig, de Afbeelding geeft.

Onder de verkalkte Hoorentjes, in Vrankryk, komen zeer veele kleine Buccinieten of Kinkhoorentjes voor; zo wel als men daar van een geheele Bedding, in geelachtig Oker-Zand, by Katwyk aan onzen Zeekant, heeft gevonden, die veel naar de zogenaamde Muizen-Oortjes onzer Zoete Wateren gelyken (g). Onder de Sternbergsche Versteeningen, in 't Mecklemburgse, valt een groote menigte, zo gladde, als overlangs of overdwars gestreepte, geribde en geroosterde Buccinieten (*h*).

Van *Kasketten*, *Bezoars* en dergelyken, vindt men onder de Verkalkten, hier en daar, in Vrankryk, Engeland en Italie, eenige Exemplaaren; zelfs van Geknobbelde Belhoorens en Geplooide Kasketten, maar zelden wel geconserveerd. Drie zyn 'er, by KNORR, welken de geleerde WALCH tot de Kassidieten betrekt (*i*). Zy vallen ook versteend in Hongarie, in Oostenryk, in 't Wurtembergse en elders in Duitschland; doch zyn insgelyks niet zeer gemeen.

Versteende Pennen. *Strombieten.* Van de Hoorens die men *Harpen* noemt, hier ook t'huis gebragt, zyn verkalkte in Piemont

(g) BERKHEY *Nat. Hist. van Holland* II. D, bladz. 1160, Pl. IX. Letter E.

mont en by Parys gevonden. *Kuipers-Boortjes* heb ik van Soisſons in Vrankryk. Allerovervloedigst komen aldaar, als ook by Meaux in Champagne en by Chaumont, *Verkalkte Pennen* voor. Veelen van deeze behooren tot de Buccinieten, om dat de Origineele, volgens LINNÆUS, daar toe betrokken zyn, wanneer zy niet tot de Tollen of Maanhoorens behoorden: gelyk de Marlpriemen, Tygerpennen, omwonden, Naaldepennen, enz. De Gier, die verst van de Punt is, moeten zy eenigszins gezwollen en bultig hebben, om tot dit Geſlagt te behooren: doch, om dat dit onderſcheid in de Petrefakten dikwils niet waar te neemen is, zal ik, volgens 't gewoone gebruik, alle de Verſteende Pennen hier onder den naam van *Strombieten* voorſtellen; betrekkende daar toe alle zodanige Tolachtigen, wier hoogte veel grooter is dan de dikte of grondſteun.

VIII. HOOFDSTUK. *Strombieten.*

Naast aan de *Marlpriemen* komt die Verſteening, welke men my onlangs bezorgd heeft van Wettbergen in 't Hanoverſche, afgebeeld in *Fig.* 5, op Pl. VII. De geleerde WALCH zou dezelve een *Turbiniet* genoemd hebben; als welken naam zyn Ed. gegeven heeft aan dergelyke dikke Penhoorens. Die

Trommelſchroef. PL. VII. *Fig.* 5.

(*b*) *Naturforſcher* XI. STUK, bladz. 155.
(*i*) Naamelyk II. D. Plaat C, *Fig.* 6: C. I, *Fig.* 4, 7.

VIII. HOOFDSTUK. *Strombieten.*

Die, welke zyn Ed. uit de Querfurtse Steengroeven aan 't licht gaf *(k)*, heeft in Gestalte daar veel overeenkomst mede, doch verschilt zeer in Kleur. De myne heeft een schoonen bruin zwarten glans als van gepolyst Metaal. Tot de *Trommelschroeven*, die onder de Verkalkte Hoorens in Vrankryk zo gemeen zyn, en wier gedaante ten opzigt van de Gieren zo aanmerkelyk verschilt, zou zy misschien ook en wel nader, wegens de dwarsstreepjes, die langs dezelven loopen, behooren kunnen *(l)*. Jammer is 't, dat de Hooren aan Mondstuk en Top beschadigd voorkomt. De Versteening schynt Aardharstig of Bitumineus te zyn en zit in verharde graauwe Kley.

Van veelerley Strombieten of Turbinieten heeft WALCH de Afbeeldingen medegedeeld. Daar zyn 'er, die naar Trommelschroeven zweemen, van Maastricht, door zyn Ed. op Plaat C. VII, vertoond. Volgens de kleuring van de Plaat zouden zy echter meer naar Engelschen schynen te gelyken: want de Maastrichtse Petrefakten vallen iets geeler. Ik heb uit Engeland verscheide dergelyke Strombieten. Ook heb ik 'er van Aken, in het Gesteente zittende, met gladde ronde Gieren, van elkander afgescheiden, veel gelykende naar die

(k) *Verst. Zaaken.* II. D. Plaat C. VIII. *Fig.* I.

(l) Het Exemplaar, door my in 't VI. DEEL der *Hoorens en Schulpen.* Pl. XIX, *Fig* 5, in Afbeelding gebragt, komt 'er naby.

die, welken zyn Ed. van Quedlinburg in *Fig.* 1, 2, op Plaat C. VI. afbeeldt. Op Plaat C. IV. *Fig.* 5, 6, heeft hy gebrekkelyke verkalkte Fransche Trommelschroeven. VIII. HOOFD-STUK. *Strombieten.*

Thans bekome ik een Strombiet van ontzaglyke grootte, zo 't schynt van Brussel of daar omstreeks. 't Is het onderstuk van een compleet in Zandsteen egaal versteende Hooren, veel gelykende naar het Lighaam der Mochasche Starrepennen, met drie omgangen, moetende in zyn geheel wel anderhalf Voet lang zyn geweest. Het is omtrent vier Duimen dik, aan de onderste gier; en heeft een effene oppervlakte; doch maakt slegts een Steenkern uit.

Van gekorrelde of geknobbelde Penhoorens komen ook zeer goede Versteeningen voor. Men vindt 'er die veel naar de zogenaamde Basterd-Pausekroontjes, in 't Fransch *Chenilles*, gelyken, in Vrankryk, inzonderheid by Bourdeaux, iets graauwachtig uit den rossen en dus minder wit dan die van Chaumont en Soissons. Zodanig één ziet men hier in *Fig.* 6, op PLAAT VII: waar uit blykt dat het Snuitpennetjes zyn, gelyk ik heb gemeld (*m*). Maar, gelyk de Natuurlyken, zo vallen deeze Versteende ook aanmerkelyk verschillende. Men vindt- Gekorrelde. PL. VII. *Fig.* 6.

(*m*) In 't zelfde Werk VI. DEEL, bladz. 99. PL. XXVI. *Fig.* 3.

VIII. HOOFDSTUK. *Strombieten.* vindtze Achaat- of Chalcedoonachtig zeer fraay in een Kalkachtig Gesteente zittende, te Isſy niet ver van Parys, doch blaauwachtig van Kleur, hoedanigen ik bezit. WALCH vertoont twee klompen van zodanigen uit Vrankryk, daar dergelyke Hoorntjes in menigte zitten in een Gesteente, 't welk van binnen Achaatachtig was, doch van buiten zig Kalkachtig vertoonde (*n*). Op Plaat C. VI, heeft hy een klompje Steen, van Neuſtad aan den Rubenberg in 't Hanoverſche, afgebeeld, met veele geelachtige gekorrelde Strombieten in een blaauw Gesteente. De zodanigen zyn gemeenlyk met een dikken Korst bedekt, die 'er zig niet gemakkelyk afſcheiden laat. Behalve deeze heb ik ook een bruin Okerige Steen, vol van zeer kleine Naaldepennetjes, afkomſtig zynde van Bulvenich in de Paltz.

Penhoorens. PL. VII. *Fig.* 7, 8, 9. Uit het Veroneeſche heb ik drie zeer aartige Pennen, welke eigentlyk tot de *Turbinieten* behooren zouden, om dat zy wat kort zyn, naar de dikte. Een derzelven, in *Fig.* 7, is met ryën van groote en kleine Knobbeltjes zeer aartig gebandeerd en gekorreld, of zo men 't noemt gegranuleerd. Die van *Fig.* 8 heeft, tusſchen de banden van puntige knobbels, gekorrelde bandeerzelen en gelykt dus veel naar de voorgemelde van Bourdeaux, *Fig.* 6; maar het

(*n*) *Versteende Zaaken.* II. D. PL. C. VI **.

het is de zelfde niet. Aan 't Mondſtuk zyn deeze beiden een weinig beſchadigd. Die van Fig. 9 is een Pennetje met vyf uitſteekende puntig gekartelde kanten en heeft de Gieren insgelyks korrelig gebandeerd. Het Mondſtuk is hier in meer volkomenheid, doch de Top een weinig afgebroken. Met een verkalkte van Courtagnon in Frankryk, by D'ARGENVILLE afgebeeld, door hem by de Toorens der Moskeen of Pagoden vergeleeken, heeft zy veel overeenkomst; maar die ſchynt vierkantig te zyn geweest (*o*). Alle deeze beſtaan uit een graauwachtig witte Spaath.

VIII. HOOFDSTUK. *Strombieten.*

Verſteende Vleugelhoorens worden gemeenlyk *Alatieten* geheten. Tot dit Geſlagt betrekt LINNÆUS, onder den naam van *Strombus*, in 't algemeen de genen die een Lip hebben en dus meer of min gevleugeld zyn. De meeſten onderſcheiden zig, door eene Vaasachtige figuur, van de Muricieten. Dus behooren daar toe de Bootshaaken, Krabben, Duizendbeenen, Wyzers, Liphoorens, Vleeschhoorens, en dergelyken niet alleen, maar ook eenigen wier Lip dikwils zeer klein is, gelyk de Kroonhoorens, Starrepennen, enz. Van die allen komen byna niet dan verkalkte Exemplaaren voor, en zelfs deeze hebben zeer zelden de Lip onbeſchadigd. Een zodanige Hooren, uit Zuid-

Verſteende Vleugelhoorens. *Alatieten.*

(*o*) *Conchyliologie.* Pl. 29. *Fig.* 7. p. 349.

VIII. HOOFDSTUK. *Alatieten.* Zuid-Amerika overgebragt, zo de Hoogleeraar WALCH meldt, zig in het Kabinet van den Raadsheer SCHMIDEL bevindende, door KNORR op twee Plaaten voorgesteld, zegt hy, was een der grootsten, en hadt nog haare byna geheele en tevens half versteende Schaal (*p*). Het blykt, zo uit de Afbeelding en beschryving, dan, dat dit stuk, in een Kleyachtig Gesteente zittende, vol kleine Conchyliën, gantsch niet compleet ware.

PL. VII. *Fig.* 10. Ik geef derhalve, in *Fig.* 10, de Afbeelding van een pronkstuk onder de Versteende Hoorens: een Alatiet, naamelyk, van Verona, in alle opzigten volmaakt en volkomen versteend, uit myn Kabinet. Dit Petrefakt, in zeldzaamheid niet alleen, maar ook in fraaiheid uitmuntende, heeft eene rosachtig donker bruine Kleur. Het drukt zeer wel de gestalte uit van die Conchyliën, welke men *Vlerkhoorens* noemt, naar de *Wyzers* eenigermaate trekkende: maar, terwyl alle de Hoorens van dien naam de buitenste Gier knobbelig hebben, maakt die alhier een breeden byna gelyken Zoom of Kraag, en de binnensten, naar den Top, zyn ook weinig geknobbeld. Of dit eene Verscheidenheid zy, dan eene Speeling der Natuur, kan ik niet beslissen.

Kroonhooren. *Fig.* 11. Het Petrefakt van *Fig.* 11, uit de zelfde Land-

(*p*) Zie *Versteende Zaaken.* II. D. I. STUK, bladz. 119. Plaat C. I** en C. I***.

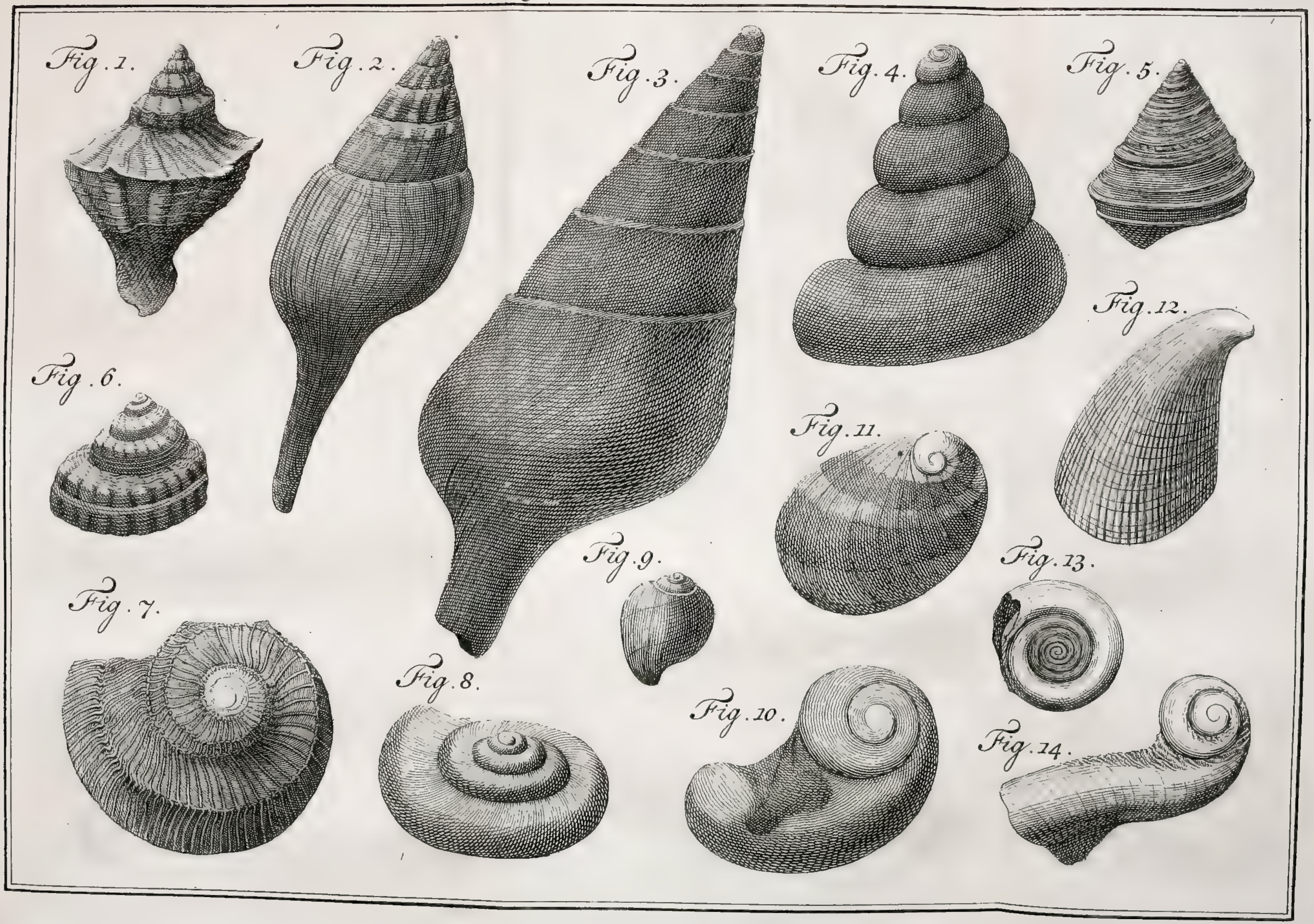


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.

Fig. 1.

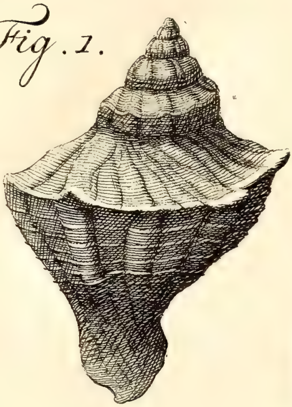


Fig. 2.

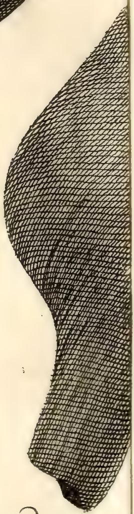


Fig. 6.

Fig. 7.

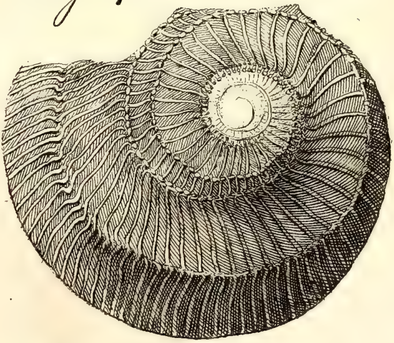
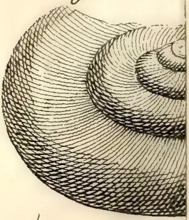


Fig. 8.



Landſtreek, ook by my beruſtende, vertoont zeer duidelyk de geſtalte van een *Kroonhooren.* De Knobbels, welken het op de Gieren heeft, zyn buiten twyfel afgeſleeten Takken of punten. Die Hoorens, weet men, komen dikwils byna zonder Lip of Vleugel voor. In deeze ſchynt dezelve afgebroken te zyn. Het is zo onbeſchadigd niet, als 't andere, en heeft de Schaal Spaathachtig in geele Zandſteen. VIII. HOOFD-STUK. *Alatieten.*

Van die Hoorens, welke men Vogelpootjes noemt, zyn de Verſteeningen niet ongemeen. SCILLA vertoont 'er een, dat geelachtig is, onder den naam van Vyfvingerig Tolletje, uit de Bergen van Kalabrie (*q*). D'ARGENVILLE geeft het niet op, onder de Verſteeningen van Vrankryk. Het valt 'er evenwel, gelyk blykt uit myne Verkalkte Conchyliën van Montmartre, een Voorſtad van Parys, en van Bourdeaux; drukkende volmaakt de geſtalte der Natuurlyken uit. Getakte.

Wegens de ongeplooide Spil, die een vast Kenmerk der Voluuten maakt, heeft de Ridder, zo 't ſchynt, van dat Geſlagt een Hooren afgezonderd, die in Vrankryk onder de Verkalkten vry gemeen is, doch Natuurlyk zeer zeldzaam. Zyn Ed. betrekt dezelve, onder den naam van *Gedoornde* (*r*), tot de Vleugelhoo- Gedoornde.

(*q*) *De Corp. Marinis Lap.* Tab. XVI. *Fig.* 1. Zie deeze *Nat. Hiſt.* I. D. XVI. STUK, bladz. 245.

(*r*) Strombus Spinoſus. Zie *Nat. Hiſt.* als boven, bladz. 269.

VIII. HOOFDSTUK. *Alatieten.*

hoorens. Ook is het waar, dat zy somtyds met een Lip voorkomt, gelyk uit de Afbeeldingen van D'ARGENVILLE blykt (*s*). Somtyds is dezelve minder en byna geheel niet gedoornd. Ik heb daar van fraaije Exemplaaren van omstreeks Bourdeaux, die eenigszins geelachtig zyn. Men vindt de meeste Conchyliën, verkalkt zynde, van dergelyke Kleur.

Purpurieten. *Muricieten.* PL. VIII. *Fig.* 1.

't Geslagt van Stekelhoorens, onder den naam van *Murex* door den Ridder voorgedragen (*t*), levert de *Muricieten* uit. Hier toe zouden derhalve de Spinne- en Snippekoppen, Krulhoorens, Padden, Oliekoeken, Voethoorens, Beddetyken en dergelyken, indien zy Versteend voorkwamen, t'huis gebragt moeten worden. Alle deeze hebben het Ligbaam rondachtig; de meesten gestaart en in 't algemeen stekelig of gedoornd. Doch, zo wel onder de Verkalkte, als onder de echte Petrefakten, zyn deeze zeer zeldzaam. Van de *Purpurieten*, als van de Krulhoorens en dergelyken afkomstig, vindt men nog eenigen verkalkt in Vrankryk en Piemont (*v*). Zodanig één, die een regte Muriciet is, uit myne Verzameling, vertoon ik in *Fig.*

(*s*) *Conchyliologie.* PL. 29. *Fig.* 10. By KNORR vindt men geen Afbeelding van deeze Hoorens op Plaat C. II, daar zekerlyk veele zodanige Verkalkte, uit Vrankryk, worden voorgesteld.

(*t*) Zie 't XVI. STUK, van 't I. DEEL deezer *Nat. Hist.* bl. 274, enz.

Fig. 1, op PLAAT VIII. hier nevens. Zeer naby komt dezelve aan de Purperhoorens (*w*). Veelen, die men gewoonlyk tot de Muricieten betrekt, behooren, wegens de Vaasachtige figuur, 'offchoon zy zeer ftekelig zyn, gelyk voorgemeld is, en wegens de geplooide Spil, tot de Volutieten. Dus blyven dan ook die fcherp gedoornde, uit Champagne in Vrankryk, (hoedanigen ik zeer groot heb, naar de Vespertiljes gelykende,) van de Muricieten afgezonderd. De Knolletjes, Raapen en getakte Vygen, of Hoorntjes van dergelyke figuur, die men zo veel by Rheims in Champagne, als ook in Engeland, verkalkt aantreft, ondertusfchen, komen hier t'huis.

VIII. HOOFD-STUK. *Muricieten.*

Deeze laatften plaatst de Ridder in de Vyfde Afdeeling van dit Geflagt, welke zodanigen begrypt die geftaart zyn en ongedoornd, en dus de *Spillen*, zogenaamd, in 't algemeen (*x*); tot welken ook verfcheidene, die men anders Kinkhoorens zou noemen, gelyk de Zee-Wulken, Tritons, Agaate Peeren, gebandeerde Mooren; zelfs de Babylonfe Toorens en Bordes-Trappen, betrokken zyn. Men zouze, naar

Verfteende Spillen. *Fufieten.*

(*v*) Zie *Verft. Zaaken.* II. D. Plaat C. I, *Fig.* 5, 8 en C. III, *Fig.* 7, 8.

(*w*) Zie KNORR Hoorens en Schulpen. V. D. Pl. 13. *Fig.* 4. Pl. 19. *Fig.* 6.

(*x*) Zie *Nat. Hift.* als boven, bladz. 305, enz.

VIII. HOOFDSTUK. *Fusieten.* naar 't Latynsch woord *Fusus*, dat een Spil betekent, *Fusieten* kunnen heeten. Gemeenlyk betrekt menze tot de Buccinieten; anderen noemenze Gestaarte Strombieten.

Geheele Banken van verkalkte Hoorentjes van dien aart, door LINNÆUS met den bynaam van *Hoornachtige* bestempeld, vondt zyn Ed. in de Gebergten van Westgothland, gelyk ik voorheen omstandig heb aangetekend *(y)*, en daar benevens aangemerkt, hoe dezelven veel naar onze Kinkhoorentjes gelyken. De Afbeelding, inderdaad, zouze daar toe nader, dan tot dit Geslagt, of tot de Spillen, betrekken.

PLAAT VIII. *Fig.* 2. Onder de verkalkte Conchyliën, welken ik uit Vrankryk heb, komen niet alleen schoone Exemplaaren voor, van zogenaamde *Fransche Spillen*, maar ook een ander slag, wier Origineel minder blykbaar is. Ik meen die, waar van ik in *Fig.* 2, op PLAAT VIII, de Afbeelding voorstel. Zodanigen zyn insgelyks by D'ARGENVILLE van Courtagnon, als ook in 't Werk van SEBA, van Avignon in Vrankryk afkomstig, in 't klein vertoond (z). De mynen, die ik van deeze grootte zeer compleet heb, zyn uit de nabuurschap van Soissons en van Meaux in Champagne, als ook van Montmartre, een Voorstad van Parys. Onder de Na-

(y) Aldaar, bladz. 326.

(z) *Conchyliologie.* PL. 29. Fig. 6, en SEBA *Kabinet.* IV. Deel. PL. CVI. *Fig.* 14-21, onder den naam van Buccinieten.

Natuurlyken komen geen Spillen van zodanige Gestalte voor. Men vergelyke de Plaaten, die daar van zyn, zo by RUMPHIUS en GUALTHIERI, als in 't byzonder die van SEBA (*a*), alwaar de meeste bekende Soorten zyn vertoond. Deeze, zo wel als alle die van myne Verzameling, zyn op de Gieren gekarteld, geknobbeld en gesleufd. Geene is my bekend, met geheel effene gladde Oppervlakte, dan de Agaate Peer en Offerhooren; maar de eerste heeft de Gieren rond, daar zy in deeze platachtig zyn, en in de laatste is de Top geenszins geknobbeld, gelyk in deeze Verkalkte Hoorens. Ook verschillen zy van beiden, doordien de Windingen van boven als ingekneepen zyn, met een vlakken rand en door de figuur. Het Origineel derhalve, van deeze, zal nog niet zyn voorgekomen: zo min als dat van een zeer fraaije geknobbelde Spil, meer dan een Voet lang, die ik verkalkt vind in het ryke Naturaliën-Kabinet van den Heer W. VAN DER MEULEN, alhier. VIII. HOOFDSTUK. *Fusieten.*

Naar de Tritons of Trompethoorens, die by onzen Ridder ook tot dit Geslagt behooren, zou in Gestalte die Normandische volmaakt Versteende, van *Fig.* 3, taamelyk gelyken, indien zy ook niet zulke platte Gieren had, die vau *Fig.* 3.

(*a*) RUMPH. *Amb.* T. 29. GUALTH. *Test.* Tab. 52. SEBA II. Deel PL. LXXIX.

VIII. HOOFDSTUK. *Fusieten.* van boven insgelyks plat zyn of als een omgang maaken, gelyk in de Bordes-Trappen. Boven is zy redelyk zuiver van Punt, doch de Staart van onderen schynt wat afgebroken te zyn. Ik heb het Lighaam van een dergelyke, die byna rond is als een Kloot, met een afgebroken Staart, afkomstig van Sevenbergen in Hongarie. Het Origineel van deeze Spillen is my niet bekend. Naar die van WALCH uit Switzerland, Supplement-Plaat V. a, *Fig.* 7, schynen zy veel te gelyken.

Versteende Tollen. *Trochilieten.* Van de Tollen komen taamelyk veele Versteeningen voor, die men *Trochieten* noemt, naar den Latynschen naam *Trochus*; doch, tot onderscheiding van de Radersteenen, noem ik ze liever *Trochilieten*. Zy hebben een Kegelvormige Gestalte, spits getopt en zyn weinig hooger, ja sommigen veel minder hoog dan breed. De Zee-Tonnen evenwel, in 't Fransch *Telescopes* genaamd, en eenige anderen van aanmerkelyke langte, zyn daar toe ook betrokken. Voor 't overige behooren hier de Pieramieden, Tulbanden, Bagyne Drollen, Perspectief en Zonnehoorens, Prins Robberts Knoopen, en dergelyken. Eenigen derzelven komen verkalkt in Vrankryk en Engeland, eenigen in geelen of graauwachtigen Kalksteen ver-

(*b*) WALCH *Naturforscher* III. STUK, bladz. 216.

(*c*) Trochus Zizyphinus. *Nat. Hist.* I. D. XVI. Stuk, bladz. 355.

veranderd, in Duitschland en Switzerland; Kiezig in Swaben en Yzerhoudende by Boll in 't Wurtembergfe voor. VIII. HOOFD-STUK. *Fufieten.*

Een verkalkte *Zonnehooren*, die vry compleet is, heb ik van Montmartre by Parys en een taamelyk groote die, door haare fcherpe Rug, zeer naar een *Perfpectief-Hooren* gelykt, wel twee Duimen over 't kruis, zynde op den Kleijigen Oever van 't Eiland Sheppey, aan 't inkomen van de Theems, in Engeland, gevonden. Een Perfpectief-Hooren is onder de Verfteende Zaaken een groote zeldzaamheid (*b*). Tot de *Bagyne Drollen* behoort die volkomen verfteende uit de Provincie van Gloucester in Engeland, in *Fig.* 4, afgebeeld, welke daar van naauwlyks verfchilt, dan dat zy de Gieren minder plat heeft. By KNORR worden op Plaat B. VI* dergelyken, doch niet zo compleet, vertoond. Uit Normandie heb ik volmaakte *Tolletjes*, met platte Windingen, die byna volftrekt overeenkomen met de Natuurlyken, welken ik Gerande heb geheten, om dat de Gieren fcherp gerand zyn (*c*). Een derzelven is afgebeeld in *Fig.* 5. De Natuurlyken zyn by KNORR in Plaat vertoond (*d*). Van de Zee-Tonnen zouden Verfteeningen voorkomen by Brendola in 't Gebied van Vene- PL. VIII. *Fig.* 4, 5.

(*d*) *Hoorens en Schulpen*, III. D. PL. 14. *Fig.* 3, en VI. D. PL. 27. *Fig.* 5.

VIII. HOOFDSTUK. netie, tot Vicenza behoorende, in zwartbruinen of zwartachtigen Kalkfteen.

Maanhoorens. *Turbinieten.* Die Hoorens welke eenigermaate Tolachtig of liever Slakhoornig van figuur zyn; zodanig dat de Heer WALCH dezelven *Trochietachtige Cochlieten* noemt, hebbende een ronde Mond-opening, betrekt LINNÆUS, onder den naam van *Turbines*, tot een Geflagt, daar ik, volgens 't gebruik, den naam van *Maanhoorens* aan heb gegeven (*e*). Op de Petrefakten van dien aart zal ik den naam van *Turbinieten* toepasfen, dien men anders ook wel geeft aan de Tollen, wier Opening hoekig is en langwerpig of als plat gedrukt. De meesten, welken D'ARGENVILLE, op zyne Plaat van Slakhoorens met een ronden Mond, afbeeldt (*f*), komen hier t'huis. Van de Cochleïten of Umbilicieten, die daar aan volgen, verfchillen zy door den verheven Top.

PL. VIII. *Fig.* 6. Behalve de Aliekruiken onzer Stranden, hoedanigen men in Switzerland, Oostenryk, in Swaben en elders in Duitschland, verfteend wil hebben gevonden, behooren hier de Nasfauwers, Zilver- en Goudmonden, de langleevende Tollen, Spoortjes, Slangen- en Knobbel-

(*e*) Zie *Nat. Hiftorie*, I. D. XVI. STUK, bladz. 358, enz.

(*f*) Limaçons a bouche ronde. Conchyl. T. 9 of T. 6.

(*g*) Plaat B. VI. a, *Fig.* 21-23. B. VI. b. *Fig.* 30.

(*h*) Turbo rugofus. *Nat. Hift.* I. D. XVI. STUK, bladz. 377.

belhoorens, Soldaaten, Dolphynen en zelfs de Wenteltrappen. Van de meesten derzelven komen weinig Versteeningen voor, en veelal klein; gelyk men dus eenigen by KNORR afgebeeld vindt (g). Van de Slangevelle-Hoorens, evenwel, vindt men aartige Versteeningen, met een gedeelte der nog onveranderde Schaal, en in Kies veranderd by Boll in 't Wurtembergse. Ook vallen 'er van die aartige Tulbandjes, welke rimpelig en geknobbeld zyn (*h*), zeer schoone Exemplaaren. Uit het Neuremburgse heeft BAIJER zodanig een die taamelyk groot was, wel twee Duimen middellyns, aan 't licht gegeven (*i*). De Heer WALCH vertoont 'er een van Thionville in 't Luxemburgse, en ik heb 'er nog meer gelykende van de Kust van Normandie, waar van ééne in *Fig.* 6, op Plaat VIII, is geplaatst, door zyne Streepen en tevens door zyne Knobbeltjes aanzienlyk.

VIII. HOOFD-STUK. *Turbinieten.*

Zo gemakkelyk zal men niet het Origineel aanwyzen van die Versteende Maanhooren uit de Engelsche Provincie Shropshire, in *Fig.* 7; hoedanig eene, maar kleiner van formaat, ik van den Kleijigen Oever des Eilands Sheppey in

PL. VIII. *Fig.* 7.

(*i*) Naamelyk *Oryctogr. Norica.* Tab. I. *Fig.* 20: niet Tab. VII, dat een Drukfeil is by WALCH, *Verst. Zaaken.* II. D. I. STUK, bladz. 172: zo wel als de Nomm. 4, op de vierde Regel, moetende zyn Nomm. 5, Suppl. Plaat V. c.

VIII. HOOFDSTUK. *Turbinieten.* in de Theems bezit. Dezelve onderſcheidt zig door haare dwarſe plooitjes, in fyne Knobbeltjes uitloopende op den rand der Gieren en is op ver naa zo hoog niet getopt, anderszins zou zy meest naar de geribde Zilvermond gelyken, om dat zy de Gieren overdwars geſtreept heeft. 't Kan zyn, dat door de Verſteening de Top aanmerkelyk neergedrukt zy (*k*).

PL. VIII. *Fig.* 8. Die verandering van figuur is zeer blykbaar in een Turbiniet, welke ik, in blaauwe Kalk-Flets zittende, heb van Viſet by Namen in de Nederlanden. Deeze, in *Fig.* 8 vertoond, is taamelyk Tolachtig, doch van eene ovaale geſtalte, en heeft eene geheel effene Oppervlakte, vertoonende zig van de zelfde Kleur als het Geſteente (*l*).

Van de Getraliede, gelyk de Wenteltrappen, zo genaamd, wil men Exemplaaren, zo in Switzerland als in Italie, gevonden hebben, doch zy zyn zeer zeldzaam. De Getoorende, dat de Trommelſchroeven en andere Penhoorens zyn, behooren tot de Strombieten, voorgemeld.

Ik

(*k*) Ik heb 'er zodanig eene, die geheel plat is, van de zelfde plaats, en over 't geheel ſchynt dit Petrefakt zeer naar die zeldzaame Cochliet van WALCH, *Natur-forſcher* III. STUK. Tab. III. *Fig.* 6, te gelyken: zie bladz. 215. aldaar.

(*l*) Uit deeze Verſteende Hooren blykt, dat het Gevoelen van wylen den beroemden Hoogleeraar WALCH niet beſtaan

Ik gaa dan over tot de *Slakhoorens*, welken LINNÆUS in 't Geslagt van *Helix* begreepen heeft. Wy kunnen ze versteend echter geen *Helicieten* noemen, alzo die tytel gebruikt is voor de Penningsteentjes*. De naam van *Cochlieten*, die aan de Versteende Hoorens in 't algemeen gegeven wordt, is te onbepaald. Sommigen komen, by WALCH, onder den naam van *Umbilicieten*, anderen onder dien van *Globosieten*, anderen van *Versteende Tuin-Slakhoorens* of Tuinslakken voor. Ik zal deeze onder den naam van *Limacieten* begrypen.

VIII. HOOFDSTUK. Slakhoorens.

* Zie bladz. 433.

De *Umbilicieten*, dus wegens de Navel-opening genoemd, zyn meestendeels vlak als een Schoteltje, en gelyken veel naar de Ammonieten, zo dat menze met de Gladde ligt verwarren kan. Ook is derzelver onderscheiding van sommige Wormbuisjes niet zeer blykbaar. Men vindtze dikwils verkalkt in Engeland, Vrankryk en Italie, doch ook weezentlyk versteend in verscheide deelen van Duitschland, Oostenryk en Hongarie.

Umbilicieten.

De *Globosieten* hebben een rond Lighaam gelyk de Nerieten, doch de draay loopt op een andere manier. Zy komen zo veel niet voor als de

Globosieten *Fig.* 9.

staan kan, wanneer hy zegt; (*Naturforscher* IX. Stuk, Art. 18, bladz. 267; dat de Conchyliën-Schaalen zig in de Versteening niet zonder breeken verbuigen laaten: want het is niet begrypelyk, hoe anders deeze Steenkern een zo gelyke ovaale figuur zou hebben kunnen bekomen.

VIII. HOOFDSTUK. de voorgaanden, hoewel menze nogthans verkalkt en versteend, gelyk dezelven, en op dergelyke plaatsen aantreft. Ik heb 'er uit de Bergen by St. Gall in Switzerland, waar van een kleine in *Fig.* 9 vertoond is.

Limacieten. *Fig.* 10. Wat die Hoorens belangt, welke men *Tuinslakken* noemt, deeze hebben een zeer bekende figuur. Men vindtze dikwils met de natuurlyke, bykans onveranderde Schaal, verkalkt in Engeland en Vrankryk. In de Switzersche Alpen komen verscheidene van dien aart, Kiezig of Versteend voor, en dus vallen zy ook Kalksteenig in Duitschland. Ik heb 'er vry groote en ook kleine, doch het zonderlingste is, dat in sommigen uit Switzerland de onderste Winding zo lang uitloopt, als in *Fig.* 10, is te zien. Of zulks door drukking ontstaan, dan natuurlyk zy, kan ik niet bepaalen. Ik heb ook een Hoorntje van de eigene gestalte der Tuinslakken, waar in de Slak zelve schynt versteend te zyn.

Neritieten. PL. VIII. *Fig.* 11. De Versteende Nerieten zyn aan de byzondere gedaante zeer kenbaar, doch hier toe behooren ook de zogenaamde Halve Maantjes en Eijer-Dooijers, in de Versteening insgelyks *Neritieten* genaamd, welke men menigvuldig onder de Verkalkte Conchyliën uit Vrankryk aantreft. De eigentlyke Nerieten komen versteend

(*n*) Patella Ungarica. Zie *Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, bladz. 534.

fteend zeldzaamer voor. Ik heb een zeer kleintje van Berlingen in de Turgau; een grootere, die zeer compleet is, in Kalk-Flets, van Vifet, en een zeer groote in *Fig.* 11, afgebeeld, in de hoedanigheid der Akenfe Verfteeningen, naamelyk Kalkachtig bruingeel van Kleur. VIII. HOOFD-STUK.

Van Verfteende Zee-Ooren, welken sommigen *Oorfteenen*, anderen *Planieten* noemen, zyn de voorbeelden gantsch ongemeen, en zy vallen meest alleen in afdrukzel. Men vindtze aan den Ryn, by Dusfeldorp, in een Yzerhoudend Gefteente, en in de Pietersberg by Maastricht, in witte Kalkfteen. Planieten.

Van de Patellen komen eigentlyke Verfteeningen, die men *Patellieten* noemt, zeldzaam voor. Ik heb 'er nogthans kleine ronde, die glanzig zwart zyn, op een verfteende Oefterfchulp zittende, welke by Oxford in Engeland zyn gevonden. Ook het indrukzel van een taamelyk groote langwerpige Patelle, zeer blykbaar in een brok Kalkfteen, van Mentz. Verkalkt vallen die, welken men Zotskap-Patellen noemt (*n*), vry overvloedig in Engeland en Vrankryk. DAVILA bezat 'er zestien, waar van eenigen verfteend uit Italie en Switzerland, doch de meesten uit zyn eigen Land (*o*). KLEIN heeft 'er by Dantzig ook ge- Patellieten. *Fig.* 12.

(*o*) *Catal. Rais.* Tom. III. p. 52.

VIII. HOOFDSTUK. Patellieten.

gevonden, die hy afbeeldt (*p*). Ik heb 'er uit de Krytbergen by 's Gravesend, nog de Natuurlyke Kleur bezittende van de Schaal, en van Meaux in Champagne zodanigen van verscheiderley grootte, geheel wit; als *Fig.* 12 eene zeer duidelyk voorstelt. Op de Gebergten van Piemont, als ook in het Brunswyksche, vindt men dergelyke Versteeningen. Het *Conchidium* van LINNÆUS, dat overvloedig in de Sweedsche Provinciën Oeland en Gothland voorkomt, zal hier t'huis behooren (*q*).

In een byzonder Vertoog over zodanige Patellen, als onder de Versteende Zaaken reeds bekend zyn, heeft de Heer SCHROTER van Weimar eene Rangschikking derzelven opgegeven. Hy onderscheidt dezelven, hoofdzaakelyk, in Patellen die een *geslooten* en die een *open Top* hebben. Van de eersten, daar ver de meesten van zyn, hebben sommigen *den Top regt*, en daar van komen 1. *Kegel-* of *Trechtervormige* voor, met een gelyken of ingescheurden rand: 2. Pieramidaale: 3. Ovaal van Grondvlakte. Van de genen, die *den Top krom* of geboogen hebben, zyn ook verscheide Soor-

(*p*) *Descript. petref. Gedanensium.* Nurnb. 1770. Tab. I. Fig. 1-4.

(*q*) Helmintholithus Patellæ bilocularis Conchidium. *Mus. Tess.* 90. T. 5. f. 8.

(*) *Naturf.* V. STUK. Art. 7. Onder anderen geeft gezegde Heer, by die gelegenheid, de Afbeelding Tab. 3. *Fig.* 6, van

Soorten, met of zonder Stekels, bekend. Van die met een open Top, merkt hy aan, heeft men verscheidene, doch meest Verkalkte, gevonden. In veele deelen van Europa, die hy opgeeft, heeft menze waargenomen, doch, zo men de plaatsen in Vrankryk, Switzerland en het Brunswykse, uitzondert, maar enkelde voorbeelden: des de weezentlyk Versteende Patellen, zo hy op 't laatste aanmerkt, nog zeer zeldzaam zyn (*). VIII. HOOFDSTUK. *Patelliten.*

De Versteende Wormbuizen, in 't algemeen, heeten *Vermiculieten.* Even als de Natuurlyken in veelerley Gestalten voorkomen, is dit ook waar van deeze. In de eerste plaats zal ik hier acht geeven op de genen die Spiraal gewonden zyn en dus veel naar de Ammons-Hoorens gelyken; verschillende van de Gladde byna alleen, doordien zy een doorloopende holligheid hebben zonder Kamertjes. Het Origineel derzelven is als eene Soort door den Heer LINNÆUS opgegeven (r). Zy komen zo veel niet voor als de anderen. Men vindt ze Vermiculieten. *Fig.* 13.

van eene aan de éene zyde gestreepte, aan de andere gladde Patelle van Wrietzen, die door eene dergelyke Mecklemburgse, van den Heer WALCH, in 't VII. STUK, pag. 216, nader bevestigd wordt: gelyk SCHROTER zelf in 't VIII. STUK pag. 215, zyne beschryving der Versteende Patellen vervolgt.

(r) *Serpula Spirorbis.* Zie *Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, bladz. 561.

VIII. HOOFDSTUK. *Vermiculieten.*

ze in 't Wurtembergfe, als ook op 't Eiland Sheppey aan de Theems. Naar deeze gelyken zeer, die van Verona, uit myne Verzameling, waar van ik in *Fig.* 13 de Afbeelding geeve; hoewel zodanigen tot de Europifche Posthoorentjes fchynen te behooren, welken de Heer LINNÆUS in 't Geflagt der Slakhoornen betrekt (*s*). Ik heb 'er uit de Engelfche Krytbergen één, dat zeer fraay is, met eenen gezoomden Mond.

Slakhoornige. *Fig.* 14.

Het Voorwerp van *Fig.* 14, maakt een zeer fraaije en aartige Verfteening uit. De Franfche Heer DAVILA heeft daar van eerst gewag gemaakt, in de befchryving van zyn ryke Kabinet, en ook de Afbeelding, doch wat gebrekkelyk, daar van gegeven (*t*). Hy noemt het „ een Verfteende Zee - Buis der Indiën, „ die zeer zeldzaam is. Eén van derzelven En„ den windt zig fpiraal met vier gezwollen Gie„ ren, maakende een verheven Top, gelyk „ in de Slakhoorens die men *Culs de Lampe* „ noemt (*v*); terwyl het andere zig in een „ regte Lyn, die een weinig bogtig is, ver„ langt, om eene Buis te maaken, met Plooi„ jen in 't ronde, die naar zeer naauwe rim„ pels gelyken, bezet, hebbende een zyde„ ling-

(*s*) Zie 't zelfde STUK, bladz. 419.

(*t*) *Catalogue raifonné.* Tom. III. p. 59. N. 80. Tab.

(*v*) Volgens den gemeenen trant zyn dit de *Langleevende Tollen*, die de Gieren tot aan den Top geknobbeld hebben,

„ lingſe platting ſcherp gekield, over de ge- „ heele langte." Zyn Ed. vertoont het in twee ſtukken, waar van het ééne een byna regte Pyp is, derdhalf Duim lang en drie vierde Duims breed; het andere byna van grootte en figuur als 't myne, hier afgebeeld in *Fig.* 14; doch hetzelve is maar aan den eenen kant met die rimpels bekleed, welke aan den anderen kant meest afgeſleepen of afgeſleeten zyn. Het Top-end eindigt, met zyne gezwollen Gieren, in een ronden verheven Knop en maakt dus de figuur van een gewoone Slakhoorn; gelyk ook het zyne zig vertoont. De rimpelige Huid is wit en Kalkachtig; het Lighaam anders geheel en zuiver Hoornachtig doorſchynende Chalcedoon. Daar is aan 't afgebroken end een ronde opening, die maar een Duim diep inloopt en aldaar Kegelswys' eindigt.

VIII. HOOFD-STUK. *Vermiculieten.*

Wat nu myn denkbeeld omtrent dit raare Petrefakt aangaat: WALCH telt dat van DAVILA onder de *Vermiculieten, die ruim doch niet zo regelmaatig gewonden zyn, met eene Spiraalachtig gedraaide Staartpunt* (*w*). Door de genen, die dan *regelmaatiger* zouden gewonden zyn, verſtaat hy de zogenaamde Hoornſlangetjes van RUMPHIUS, PLAAT XLI. Nomm. I,

ben, op een hobbeligen Grond en den Top zeer ſpits; 't welk in geenen deele met zyne Afbeelding ſtrookt.

(*w*) *Verſteende Zaaken.* II. DEEL. XVI. Hoofdſtuk, bladz. 464.

VIII. HOOFDSTUK. *Vermiculieten.*

1, welken men hedendaags noemt de *Schepter van Neptunus.* Ik heb het voorheen beschreeven; maar myne Afbeelding is tot een ander slag van Wormbuisjes betrekkelyk, die men *Gekrulde* of *gekronkelde* Hoornslangetjes noemt (x), zynde Nomm. 4, by RUMPHIUS. Wat nu de reden zy, dat de geleerde WALCH deeze regelmaatiger gedraaid achtte, dan dit Voorwerp, waar van hy zegt het onderste, in Origineel, op Nomm. 2, by gezegden Autheur voor te komen, en of zyn Ed. hetzelve compleeter gezien hebbe, om van de draaijingen, die in 't myne taamelyk regelmaatig zyn, dus te oordeelen, weet ik niet. MARTINI, zegt hy, heeft, op zyne PLAAT II. *Fig.* 12, 13, het Origineel afgebeeld. Volgens DAVILA is de Buis regt en dus zou het veel naar eene Lituiet gelyken, indien men 'er eenig blyk van Kamertjes in vond. Ik houd het myne voor de Steenkern uit het Top-end van een Wormbuis, waar in het Lighaam van den Worm zig zo ver, als 't Gaatje inwaards loopt, heeft uitgestrekt, zynde verder met een fyn Peesje aan den Top gehecht; gelyk plaats heeft in veele Spiraal gedraaide Conchyliën.

Dikke Wormen.

WALCH beeldt op eene der laatsten van zyne Supplement-Plaaten een Versteening af, welke zyn Ed. zegt voor te komen in een ver-

(x) *Nat. Hist.* I. D. XVI. STUK, bladz. 571. Plaat 125. *Fig.* 2.

verharde graauwe niet al te vaste Mergel, welke men by Luttich omstreeks Maastricht aantreft (y). Dezelve vertoont zig als bevattende Wormen, byna een Pink dik, die meestal Cirkelrond geboogen leggen, en sommigen glad, anderen geheel ruuw van Oppervlakte zyn. Die ruuwheid schynt veroirzaakt te worden door kleine Wormpjes of liever Maden, een half of derde Duims lang en naauwlyks dikker dan een Naay-Naald, welke de Oppervlakte van den Worm digt bekleeden. Ik bezit een groote Klomp van zodanige Versteende Mergel-Aarde, waar in verscheidene dier Wormen zig dus vertoonen. Het zullen waarschynlyk groote Zee-Wormen zyn geweest, die rottende door Maden worden gevreten, en dus daar mede bezet raakten eer zy verzonken of begraven werden in de Slyk.

VIII. HOOFDSTUK. *Vermiculieten.*

Veelerley gewondene of gevlogtene Wormbuizen, van meer of minder dikte, komen hier en daar verkalkt voor; gelyk ik dezelven van dikte als een Naald, als een Penneschaft of ook als een Vinger heb. Deeze voldoen aan de benaamingen van *Vogel-* en *Hoenderdarmen*, of ook van *Slangepypen* (z), vallende in Silezie, Switzerland, Swaben en elders. Weleer zyn dezelven tot de Alcyoniën betrokken geweest.

Gevlogtene Wormbuizen.

(y) Zie zyne Supplement-Plaat X. b. *Fig.* 5, 6 en de beschryving bladz. 235.

(z) Zie *Nat. Hist.* als boven, bladz. 575, 576.

VIII. HOOFDSTUK. weest. Die der zogenaamde *Osſen-Darmen* maaken dikkere Verſteeningen uit.

Venus-Schaften. Van die Wormbuizen, welken men *Venus-Schaften* noemt (*a*), komen een menigte Stukken en Brokken voor, onder de verkalkte Conchyliën in Vrankryk. Zy vallen meest byna regt, ſommigen wat geboogen, en eenigen met het Mondſtuk, gelyk ik 'er van Meaux in Champagne heb. Van de Neptunus-Schaft weet ik niet dat nog Verſteeningen zyn gevonden. 't Kan zyn, dat eenigen der voorgemelden tot die der Zandkokeren, welken men dan *Sabellieten* zou kunnen noemen, behooren.

Koker-Wormen. Van den *Zee-Houtworm*, die by den Heer LINNÆUS een Geſlagt op zig zelve uitmaakt (*b*), 't welk zyn Ed. wegens de Kokers, daar dit Dier in woont, hier t'huis brengt, zyn, gelyk ik reeds met een woord heb aangeroerd*, onder de Delfſtoffen kenbaare overblyfzels. Men vindt in de Heuvels van het Graafſchap Asti in Piemont, by Annone, ſtukken verſteend Hout, welke blykbaarlyk van zodanige Wormen zyn doorknaagd. Nog duidelyker openbaart zig zulks in die Brokken verkalkt Hout, van Tine by Bruſſel, alwaar de Kokers deezer Wormen met eene Stoffe als Chalcedoon gevuld zyn, en dus de Vertooning maaken van Paalwormen in het

* Bladz. 299.

(*a*) *Nat. Hiſt.* als boven, bladz. 572.
(*b*) Zie *Nat. Hiſt.* als boven, bladz. 580.

het Hout verſteend. Ik heb daar van ſchoone Exemplaaren. VIII. HOOFDSTUK.

Door geheel Europa, hier en daar, komen Steenen voor, die men *Megariſche* noemt (c) op 't voetſpoor van LACHMUND. Volgens deezen zyn dezelven door JOHNSTON dus geheten, om dat dergelyke Steenen, weleer by Megara uitgegraven zynde, tot Gedenkſtukken en andere Werken, in die Stad, gebruikt werden. Een menigte van Schulpjes of Hoorntjes, 't zy elk op zig zelve, 't zy onder malkander, ook van eene zelfde of van verſchillende Soorten, zyn daar in, door eene Kalkachtige of andere Steenige Stoffe, als geſtremd en ſamengelymd; weshalve ſommigen het *Schulpſtremzels* noemen of *Schulpſteenen*. Somtyds komen zy verkalkt in Zandſteen voor, ſomtyds verſteend in Kalkſteen, Marmer of Agaath. Zodanig zyn die fraaije Schulp-Marmers of Agaathen, welken men voornaamelyk in het Koburgſe en Bambergſe, doch ook in de Noordelyke en Zuidelyke deelen van Europa, en zelfs in Siberie aantreft, laatende zig zeer wel polysten. Men kan 'er dikwils de Soort der Schulpen in waarneemen en onderſcheiden, gelyk ik dus een ſchoone Plaat

Megariſche Steenen.

(c) Lapis Megaricus Lachmundi. Conchylia complicata. WALLER *Syſt. Min.* Tom. II. p. 534. Coagula Concharum. vid. figuram LACHM. *Oryctogr. Hildesh.* p. 45.

VIII. HOOFDSTUK. *Megarische Steenen.*

Plaat van zwart Marmer met Anomies uit Ierland heb, die 'er zig witachtig in vertoonen. Op dergelyke manier komen enkel Hoorntjes, in Steen famengelymd, op dergelyke plaatfen en in dergelyk Gefteente, zelfs in Jaspis voor. De Vestingwerken van Mentz en Oppenheim beftaan t'eenemaal uit een zodanig Samenftremzel (*Coagulum*) van kleine Kinkhoorentjes of dergelyken. Hier toe behooren ook de *Komynfteenen* zogenaamd, en de *Zaadfteenen*, uit Hoorentjes beftaande, byna zo fyn als Zand. Ja in die deelen van Vrankryk, waar de verkalkte Conchyliën voorkomen, inzonderheid in Champagne, vindt men een Soort van wit Zand, *Falun* genaamd en elders *Cron*, tot mesting der Akkeren in gebruik; dat van vergruisde en vergaane Hoorentjes en Schulpen moet voortgekomen zyn. Insgelyks wordt de oirfprong der Marmers en ander Kalkaartige Steenen, daar van of ook van de Eijertjes der Conchyliën afgeleid (*d*).

Zeer dikwils vindt men, in zulke Megarifche Steenen, Hoorntjes en Schulpjes onder een gemengd, die dan op de gefleepene zyde van den Steen, of in Plaaten, een fraaije mengeling maaken. De Hoorntjes zyn meest Strombieten of Buccinieten; van de Schulpjes kan men dus zo wel niet oordeelen. Ik heb een door-

(*d*) Zie *Naturforfcher* VI. STUK, p. 243, en GUETTARD, fur la Champagne. *Mem. de l'Acad.* 1754.

doorgezaagde Keisteen, uit het Veroneesche, vol van dergelyke kleine Conchylien. Doch wel het aanmerkelykste, in dit opzigt, is een zeker slag van deeze Steenen, onlangs ontdekt en van eene graauwachtig bruine Kleur, in welke sommigen van deeze Schulpjes grooter of kleiner Vlakken maaken, die, in zekere plaatzingen tegen 't Licht, met den heerlykften gloed van allerley bedenkelyke hooge Kleuren, tot Vuurig rood en geel, met groen en paarsch, schooner dan de fraaiste Opaalen schemeren. De plaats der afkomst van dit raare Petrefakt, daar ik fraaije stukken van heb, is nog met geene zekerheid bekend. VIII. HOOFD-STUK.

IX. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen *van* KORAALACHTIGE ZEE-GEWASSEN (*Lithophyta*) gemeenlyk Koralliolithen *genaamd*; *tot welken de* Tubiporieten, Madreporieten, Aströieten, Fungieten, Milleporieten *en dergelyken*, *behooren.*

In de beschryving der Delfstoffen, die men gemeenlyk tot de Koraalachtige Zee-Gewassen of *Koralliolithen* betrekt, kan ik eenigermaate de orde der Soorten volgen, welken LINNÆUS van dezelven, in zyn Geslagt van *Helmintholithus*, opgegeven heeft. Dus komt by

IX. HOOFDSTUK.

by zyn Ed. een *Tubiporus*, *Madreporus*, *Milleporus*, enz, agter elkander, voor. Het zyn de Versteeningen van die Kalkaartige Zee-Schepze'en, welken de Ridder in de Rang der *Lithophyta* geplaatst heeft, door my onder den naam van Steenachtige Zee-Gewasfen beschreeven (*e*).

I. *Helmintholithus Tubiporus.* Tubiporieten.

(1) Versteeningen *van Pypachtige Koraalgewasfen.*

Van de Versteende Koraalgewasfen worden zodanigen TUBIPORIETEN (13) genoemd, die uit famengevoegde Pypjes, met eenvoudige Openingen of Mondjes, bestaan. De benaaming heeft haaren oirsprong van een Geslagt van Zee-Gewasfen, dat onze Ridder *Tubipora* genoemd hadt, bevattende de zogenaamde Pypkoraalen (*f*). Hier toe betrekt zyn Ed. drie Verscheidenheden, waar van de eene onder den naam van *Gekettingd*, de andere onder die van *Kruipend*, de derde van *Gebondeld*, als dus aan de Oevers van de Oostzee opgesmeeten voorkomende, bevoorens zyn beschreeven en afgebeeld.

Die

(*e*) *Natuurl. Hist.* I. D. XVII. STUK, aan 't begin.

(13) *Helmintholithus* Tubiporus. LINN. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 167. Gen. 41. Sp. 13. Helminth. Tubiporæ (deperditæ). *Syst. Nat.* I. p. 1270. Coralla congerie Tubulorum, Cannularum vel Cellularum in unâ masfâ, superficie-

Fig. 1.

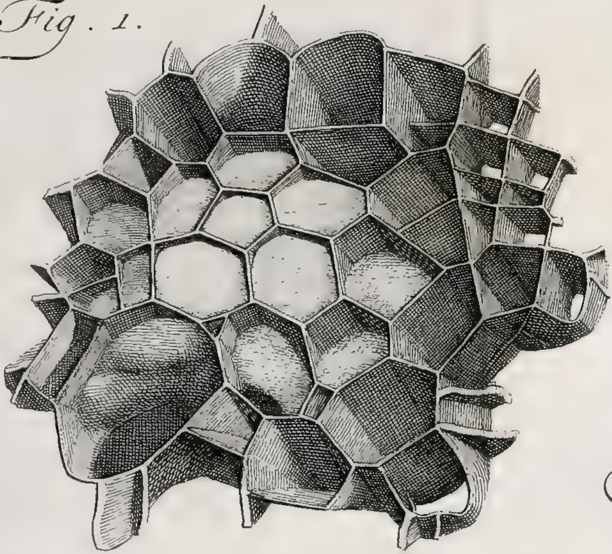


Fig. 2.

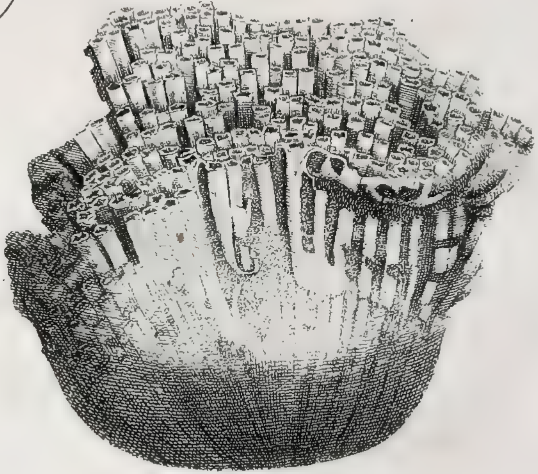


Fig. 4.

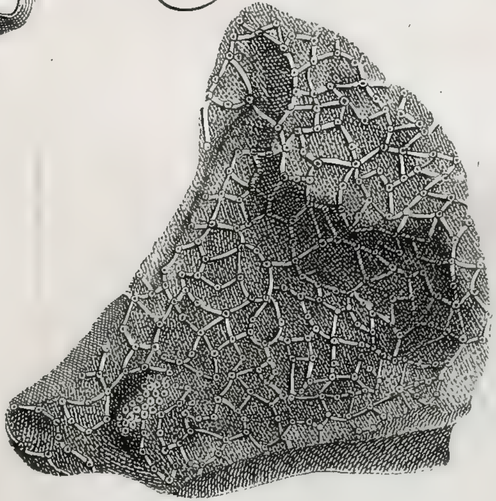


Fig. 5.

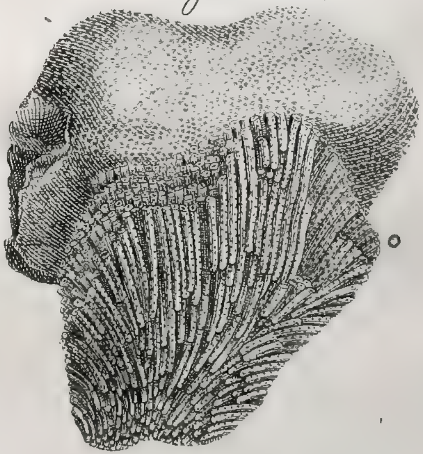
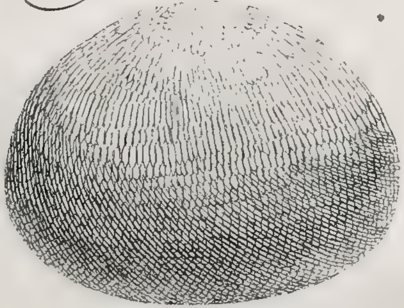


Fig. 3.



G. Philips, del. et sculpsit.

Fig. 1.

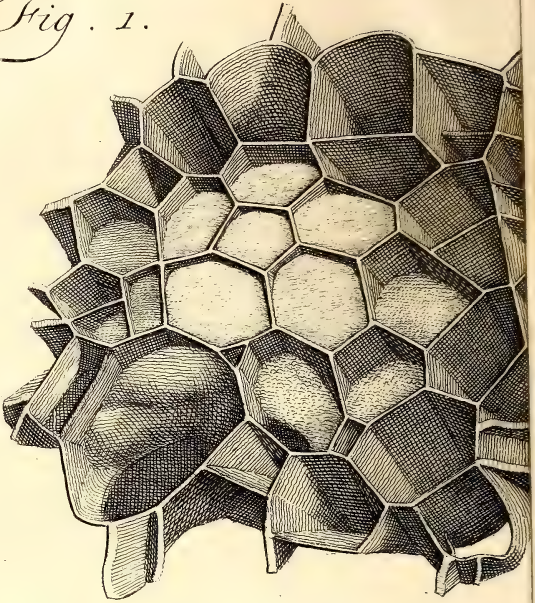
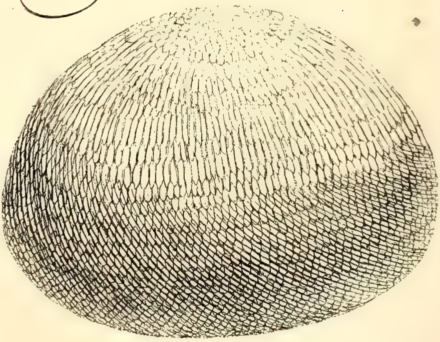


Fig. 3.



G. Philips, del. et sculpsit.

Die van het zogenaamde Orgel-Koraal of roode Pypkoraal, de eerste Soort by LINNÆUS, vindt men in de Gulikker Eiffel, in geele Zandsteen, in Engeland in Kwarts; als ook in Sweeden en Noorwegen, somtyds in graauw Marmer. De Heer WALCH heeft een zeer fraay Exemplaar daar van in Plaat gebragt, als zynde van Maastricht afkomstig, doch 't welk hy te regt aanmerkt, daar in van het natuurlyke Orgel-Koraal te verschillen, dat de Pypjes niet, als by Verdiepingen, door zekere middelschotten afgezonderd zyn (g), maar door dwarse Pypjes samengevoegd. Het zelfde heeft plaats in myn Exemplaar van die Soort, welks Pypjes ook van buiten graauwachtig zyn, van binnen gedeeltelyk met Kwarts gevuld. Anders heeft het veel overeenkomst met het gemeene roode Pypkoraal uit Indie.

IX. HOOFD-STUK. Versteening van Orgel-Koraal.

Tot het Gekettingde Pypkoraal behoort, volgens myne voorige aanmerking, een Soort, die de gedaante van een Honigraat heeft. Zodanigen komen ook voor onder de Afbeeldingen der Gothlandse Versteeningen, door den Heer

Van Honigraatkoraal. PL. IX. Fig. 1.

ciebus plerumque solidis, composita. WALL. *Syst. Min.* Tom. II. p. 427.

(f) Zie het I. DEELS XVII. STUK van deezs *Nat. Hist.* LXVI. Hoofdst. bladz. 88.

(g) *Versteende Zaaken* III. DEEL, bladz. 194. Plaat VI. f, *Fig.* 1.

IX. HOOFDSTUK. Tubiporieten. Heer FOUGHT in Plaat gebragt en tot de Milleporieten betrokken (*h*). De Exemplaaren, welken de Heer GUETTARD onder den naam van Aſtröieten afbeeldt, als Kalkachtig verſteend in Vrankryk gevonden zynde, komen zeer compleet voor (*i*). Zy behooren tot de Tubiporieten met hoekige Pypen van de Heeren WALCH en WALLERIUS (*k*). Het aartige Stuk uit Engeland, hier nevens in *Fig.* 1, op Plaat IX afgebeeld, is van deezen aart, en hoewel de Wanden der Pypen van boven ſcherp loopen, hebben zy onder een aanmerkelyke breedte en zyn aldaar met fyne Kryſtalletjes aangeſchooten. Ten deele is dit Stuk nog gevuld met zyne Kleijige Matrix, waar door het te meer naar een Honigraat gelykt. De Pypjes zyn meest vyfdoch ook zes- en vierhoekig: zo dat dit geen weezentlyk onderſcheid ſchynt te maaken.

Groninger Petrefakten. PL. IX. *Fig.* 2. Naby de Stad Groningen, in een verheven Grond, zyn voor weinige Jaaren een menigte Petrefakten ontdekt, die naast met deeze ſtrooken. Een derzelven, welke ik bekomen heb, is zeer duidelyk een Tubiporiet met hoekige Pypen, waar van men 't geheele Gewas in *Fig.* 2. afgebeeld ziet. Het is van eene Kalkachtige natuur, geelachtig van Kleur en aan

(*h*) *Am. Acad.* I. Tab. IV. *Fig.* 16, 20.

(*i*) *Mem.* Tom. III. p. 522, 523. Pl. 60, 61.

(*k*) *Verſt. Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 205. Pl. F, XI.

aan de enden broosch. Sommige Pypen, evenwel, schynen met Kwarts gevuld te zyn. Haar opening is vyfhoekig. Men vindt in dieszelfde Landstreek afgesleetene Stukken, met kleiner Pypjes, byna rond van omtrek, gelyk in *Fig.* 3: alwaar de Pypjes en derzelver Mondjes zig ter naauwer nood openbaaren en anderen, daar dezelven geheel weg gesleeten zyn; zo dat het enkel Steenen gelyken, witachtig uit den graauwen. Hier uit ziet men de vorming van zodanige Steenen; welken ook voorkomen in het Koburgse, in Silezie en Sweeden, wordende somtyds voor Versteende Sponsen aangezien (*l*).

IX. HOOFDSTUK. *Tubiporieten.*

Fig. 3.

Van die Soort, welke de Ridder Kruipend Pypkoraal genoemd heeft, door my voorheen beschreeven (*m*), vindt men het Sweedsche door den Heer FOUGHT in Afbeelding gebragt (*n*). Ik heb een zeer fraay Stuk van deezen aart van Blankenheim, in *Fig.* 4 vertoond; het welke gegroeid is op eene Alcyonie of Fungiet. De Takjes of Pypjes, die hetzelve samenstellen, zyn rond en hebben haare Mondjes opwaards gestrekt, zynde de tusschenwydte met dergelyke Schubbetjes, als in het Sweedsche, gevuld. Het legt op een Zandsteen, van graauwachtig geele

Kruipende Tubiporiet.

Fig 4.

(*l*) Globus crystallinus fistulosus: zie *Verst. Zaaken* III. DEEL, Suppl. Plaat VI. b. *Fig.* 1.

(*m*) *Natuurl. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 101.

(*n*) *Am. Acad.* I. Tab. IV. *Fig.* 26.

IX. HOOFDSTUK. *Tubiporieten.*

geele Kleur. Het wordt met de Gekettingde van sommigen verward; des ook de Heer WALCH in 't byzonder geen gewag daar van maakt; hoewel het nogthans zeer daar van verschilt, als uit myne Afbeelding blykt (*o*).

Gebondelde. *Fig.* 5.

Eindelyk heeft ook de Ridder een *Gebondeld Pypkoraal*, als de Vierde Soort, opgegeven, doch niet afgebeeld (*p*). Eene Figuur van den Heer FOUGHT, evenwel, schynt daar toe betrekkelyk (*q*), volgens WALLERIUS, die het *Tubularia met ronde geboogene Pypen* noemt. De Afbeeldingen van BOURGUET, door zyn Ed. aangehaald, zyn droevig (*r*). De meesten van dit slag hebben Sterretjes aan 't end van de Pypjes en behooren dan tot de Aströieten of Madreporen; doch dit kan men niet zeggen van het zeer fraaije Stuk, myner Verzameling, in geele Kalksteen, 't welk uit fyne Pypjes bestaat, die eenigermaate gearticuleerd schynen te zyn, loopende zodanig als de Afbeelding *Fig.* 5. duidelyk voor Oogen stelt (*s*).

(2)

(*o*) In de eerste opslag zou men 't voor een en 't zelfde aanzien; doch de Pypjes kruipen langs de Oppervlakte van den Steen, overeenkomstig met den Soortnaam van LINNÆUS. WALLERIUS maakt zyne *Tubularia Catenulata* van 't een en andere. *Syst. Min.* Tom. II. p. 429.

(*p*) Zie myne *Nat. Hist.*, als boven, bladz. 102.

(*q*) FOUGHT *de Corall. Balt. Am. Acad.* I. Tab. IV. *Fig.* 22.

(*r*) *Petrifications.* Fig. 48, 50.

(*s*) De Pypjes leggen te digt aan malkander, dan dat

men

3 Deel PLAAT X.

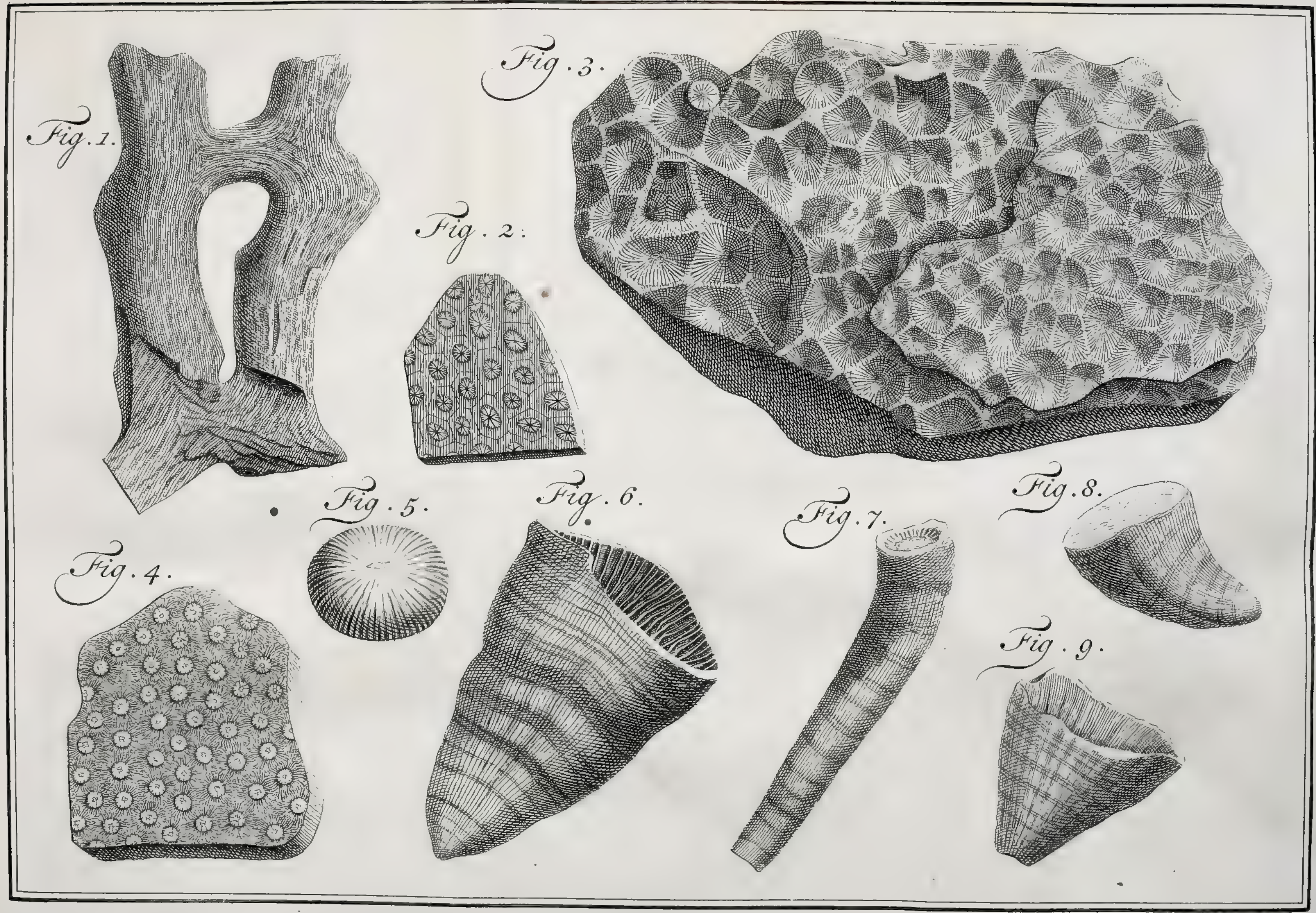
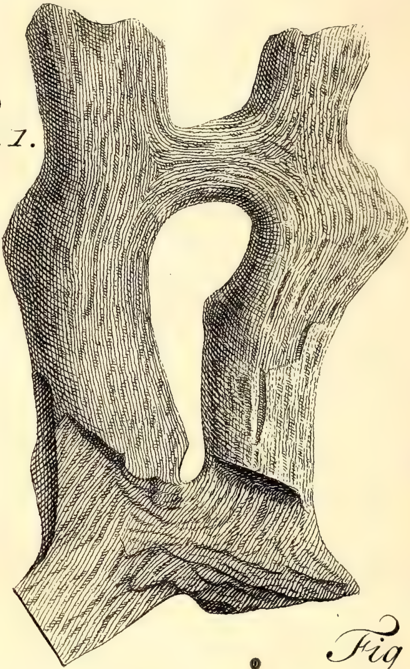


Fig. 1.



Fi

Fig. 5.

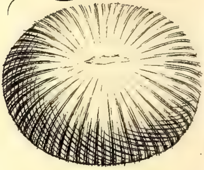
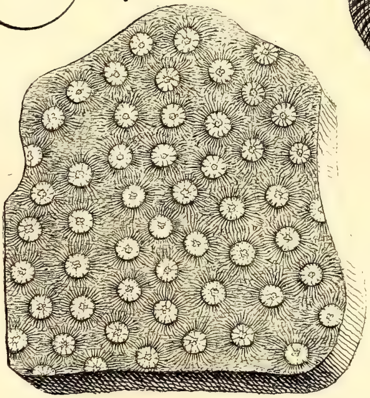


Fig. 4.



IX. HOOFD-STUK.

(2) Versteeningen *van Boomachtige of Takkige Koraal-Gewassen met gesternde Pypjes.*

II. *Helmintholithus Madreporus.* Madreporieten.

Deeze Soort van Versteende Koraalgewassen begrypt de zogenaamde MADREPORIETEN of Versteeningen van de Zee-Schepzelen, welke men *Madreporen* tytelt (*t*). Dewyl de Heer LINNÆUS daar onder ook begreepen heeft de zogenaamde Sterresteenen en Steenzwammen, zo zal ik niet beter kunnen doen, dan de *Aströieten* en *Fungieten* hier op te laaten volgen als byzondere Soorten, gelyk zy in het Ryk der Delfstoffen aangemerkt worden; bepaalende my thans tot de Boomachtige, Takkige of Pypachtige Madreporen.

Getakte.

Van deeze zyn compleete Stukken niet zeer gemeen. Een uitmuntende, van dien aart, dat met Sterretjes aan 't end der Takken is voorzien, heeft de Hoogleeraar WALCH uit de Verzameling van den Heer D'ANNONE, Doctor

men het voor de Kroon van een Pentacriniet zou kunnen houden: zy zyn te regt en egaal, om van een Medusa-Hoofd te zyn.

(2) *Helmintholithus* Madreporus. LINN. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 167. Gen. 41. Sp. 14. Helminth. Madreporæ (deperditæ.) *Syst. Nat.* I. p. 1272. Coralla in superficie vel extremitatibus Asteriscis notata, Ramosa, Arboris vel Suffruticis facie. WALL. *Syst. Min.* Tom. II. p. 425.

(*t*) Zie 't I. DEELS XVII. STUK van deeze *Nat. Historie*, bladz. 102.

IX. HOOFDSTUK. *Madreporieten.* tor in de Philosophie en Regtsgeleerdheid te Basel, aan 't Licht gegeven (*v*). Het was Marmerachtig en kwam van Pfeffingen, volgens de opgaave van dien Doktor, die het oordeelde te behooren tot de Madrepore, daar LINNÆUS den bynaam van *Takkige* aan geeft, welke, indien men 'er alle door hem aangehaalde toe betrekken zal, op verschillende plaatsen zeer in Gewas verschilt. In 't algemeen is zy wel getakt en de Takken zyn aan 't end gesternd, doch dezelven hebben niet altoos een dikken Stam of Klomp, waar uit zy ontspringen. Dit blykt uit die fraaije Afbeelding, welke DONATI van het gene in de Middellandsche Zee groeit, met het Dier geeft, dat naar een Polypus gelykt. Sommigen noemen derhalve zodanige Zee-Gewassen *Polypiers* of *Polypites*, dat is Polypus-Nesten. 't Gedagte Versteende moet dan een groot Nest van dien aart geweest zyn. Zeldzaam komen de Natuurlyken zo vol en digt gedrongen van Takken voor, en 't gelykt weinig naar het Kadix- of Kruidnagel-Koraal, als het voornaamste daar van door my beschreeven en afgebeeld (*w*); want de Takken blyven tot om laag toe even dun. Het wordt ook van WALCH tot

(*v*) *Versteende Zaaken.* II. DEEL, PLAAT G. *Fig.* 1.

(*w*) Madrepora ramea. Zie het I. D. XVII. STUK van deeze *Nat. Hist.* bladz 163. Plaat 129. *Fig.* 1. Ik heb daar van een Versteend Stukje, geelachtig van Kleur.

tot de *bogtige Madrepore* van den Ridder t'huis gebragt (*x*). IX. HOOFD-STUK.

't Is zeker dat de Takken bogtig zyn, doch het zelfde heeft plaats in die van DONATI, voorgemeld. Ik heb een aartige Madreporiet, die geheel Boomachtig is, van een Stammetje zig in 't ronde Takkig uitbreidende, byna op de wyze van 't gene men Knokkel-Koraal noemt of Knokkelgewas (*y*), en die zal behooren tot de zogenaamde Gembersteenen (*Zingibrites*) welken men dus noemt, om dat zy naar Gember-Wortelen gelyken. Zy is Spaathig versteend in een Kalkachtige geele Moer, zynde misschien van Aken afkomstig. Ruim zo naa komt mooglyk dat Stuk uit Westphalen, 't welk ik beter in Plaat heb kunnen doen brengen: zie *Fig*, 1. PLAAT X. Hetzelve bestaat uit twee Takken, welke onder en boven samengegroeid zyn, of door een zydtak vereenigd. Van buiten heeft het veele gegroefde holligheden en van binnen is het in de na turlyke buisjes der Madrepore t'eenemaal met eene Chalcedoonachtige Stoffe opgevuld, zynde de overige zelfstandigheid geheel in Kalksteen veranderd met eene geelachtig graauwe Kleur. De enden der Takken vertoonen de natuurlyke gaatjes van deeze Zeegewassen. Bogtige. PL. X. *Fig.* 1.

Van

(*x*) *Classifications-Tabelle*, p. 16.
(*y*) *Natuurl. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 152.

IX. HOOFDSTUK. Geoogde. Van het zogenaamde Witte Koraal, eene Madrepore die overal met Sterretjes als Oogjes bezet is, waar van het den bynaam voert (z), komen ook Versteeningen voor. Men vindt het, volgens SCILLA, overvloedig op of in de Heuvels by Mesfana op Sicilie. Hy geeft 'er de Afbeelding van (a), hoedanige men ook by GUETTARD aantreft, van een Stuk, omstreeks Soisfons gevonden en zeer fraay, in het Kabinet van Madame DE COURTAGNON. Het wordt door zyn Ed. ook van het Wit Koraal der Apotheeken afkomstig gerekend, en gelykt het zelve inderdaad zo zeer als 't eene Ey het andere (b). Ik heb daar van verscheide Takjes, komende zo wel uit de nabuurschap van Soisfons, als van Montmartre by Parys en van Bourdeaux, die ruim zo veel naar het Maagde-Koraal gelyken (c).

Pypachtige. Tot de Madreporieten behooren de Gesternde Tubulieten, die uit regte Pypjes bestaan, welke aan 't end een Sterretje hebben. Sommigen derzelven staan evenwydig, anderen spreiden en maaken dus het gene ik Kruidnagel-Gewas genoemd heb (d). De Heer GUET-

(z) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 166.

(a) *De Corp. Marinis.* Tab. XX. *Fig.* 2.

(b) *Memoires*, Tom. III. p. 521. T. 59.

(c) Madrepora Virginea: zie *Nat. Hist.* als boven, bladz. 168. Pl. 129. *Fig.* 2.

(d) De zelfde bladz. 151. Pl. 128. *Fig.* 1. Madrepora Fascicularis. LINN. Madr. Caryophyllites. PALL. *El. Zoophyt.*

ETTARD geeft Afbeeldingen van zodanige Stukken, in Vrankryk gevonden, met gewrichte Pypjes, Spaathachtig versteend in eene Kalkachtige Stoffe, die als een Klomp uitmaakt (*e*). Hy noemtze *Calamites* of Penneschaftsteenen, en heeft 'er van verschillende figuur. Een dergelyk zeer fraay Exemplaar, dat verkalkt is, mooglyk van de zelfde afkomst en byna Klootrond, heb ik in myne Verzameling (*f*). IX. HOOFD-STUK. *Madreporieten.*

(3) Versteeningen *van Klompachtige Koraalgewassen met Oppervlakkige Sterretjes.* III, *Helmintholithus Astroites.* Sternsteenen.

De benaaming van *Aströieten* wordt door sommigen gegeven aan alle de Gesternde Madreporen, die versteend zyn; ten minsten ook aan de laatstgemelden, gelyk WALLERIUS doet (*g*); doch WALCH, die deeze betrekt tot de Tubulieten, onderscheidt de Aströieten op de gezegde manier. Doorgaans noemt men dezelven *Sterresteenen*, welke benaaming, die zy met de *Asteriën*, volkomen uit één Sterretje bestaande, gemeen hebben, ik, tot onderscheiding, hier met STERNSTEENEN verwissel; alzo zy slegts *Gesternd* zyn. Het valt som-

(*e*) *Mem.* Tom. III. p. 482, 483. PL. 33, 34, &c.

(*f*) Zie SEBA *Kab.* III. DEEL. Tab. 103. *Fig.* 9.

(3) *Helmintholithus* Madreporæ Stellulis superficialibus. *Mihi.* Astroitæ. Draconiti. *Nonnullis.*

(*g*) Coralla Columnis parallelis &c. *Syst. Min.* II. p. 429.

IX. HOOFDSTUK. *Aſtröieten.* ſomtyds moeijelyk, de Verſteende van de Natuurlyke of onverſteende te onderſcheiden; inzonderheid, dewyl de laatſten, lang op den Oever droog gelegen hebbende, zig als verſteend, ten minſte als verkalkt voordoen.

Onder de Petrefakten, dan, betrekken wy alle die Geſternde, welke niet Boomachtig, Takkig, noch Pypachtig zyn, tot de Aſtröieten. Dezelven werden naar de figuur en hoedanigheid der Sterretjes door den Heer WALCH in zeven Soorten onderſcheiden: naamelyk 1. Met regte Straalen ongerand: 2. Dergelyken die gerand zyn: 3. Met geboogene Straalen: 4. Met een ongeſtraalde plek in 't midden: 5. Met ongeregelde hoekige Sterren: 6. Met Knodsachtige Straalen: 7. Geſtaarte, die men Komeetieten noemt.

Geſtraalde. PL. X. *Fig.* 2. Die met regte Straalen behooren grootendeels tot de Geſtraalde Madrepore van den Heer LINNÆUS, voorheen door my beſchreeven, en die gerand zyn tot de Uitgeholde (*h*) of dergelyken. Voorbeelden van dezelven komen by D'ARGENVILLE op Plaat 23, als ook by BOURGUET en elders voor. In 't Werk der Verſteende Zaaken van KNORR vindt men zo wel de eene als de andere en tevens

(*h*) Madrepora Aſtröites, acropora, cavernoſa. Zie *Nat. Hiſt.* I. DEELS XVII. STUK, bl. 137-139.

(*i*) Te weeten, de ongerande, met regte Straalen, II. D. Pl. F, VI. *Fig.* 4; de gerande Pl. F, V. *Fig.* 1, 2, en die

vens die met geboogene Straalen, zeer fraay en duidelyk afgebeeld (*i*). Dezelven komen ook voor onder de Maastrichtſe Petrefakten in witte Kalkſteen (*k*). De regtſtraalige maaken te vens de eigentlyke Sternſteenen uit, hoedanig ik 'er een heb die byna half Kogelrond is, omtrent anderhalf Duim in middellyn, uit Hongarie, zeer digt bezaaid met ronde kleine Sterretjes, die den geheelen Steen doordringen, doch glad van Oppervlakte. De Verſteening ſchynt van eene Marmerachtige natuur te zyn. Voorts heb ik een afgezaagd en geſleepen Plaatje, volkomen Keyſteen, dat regelmaatig doordrongen is met zodanige Sterren van gelyke grootte, elk in zyn eigen Perkje beſlooten: zie *Fig.* 2, PL. X. Een ander ſtukje vertoont dezelven in randjes gevat en zeer digt aan elkander, als voorheen gemeld is. IX. HOOFD-STUK. *Aſtröieten.*

Die Aströieten wier Straalen niet tot aan het middelpunt loopen, hebbende deswegen in 't midden een ongeſtraalde Plek, noemt men *Zonneſteenen*: gelyk de Heer GUETTARD dezelven *Heliolithen* heeft getyteld. Ik gaf, in de beſchryving der Madreporen, de Afbeelding van een zodanigen, welke zeer fraay is, uit Zonneſteenen.

die met geboogene Straalen, PL. F. VI. *Fig.* 1 en F, VIII. *Fig.* 1.

(*k*) Zie *Verſt. Zaaken* III. Deel, Suppl. Plaat VI, d. *Fig.* 6, 7. & GUETTARD *Mem.* Pl. XL. *Fig.* 1.

IX. HOOFDSTUK. Aströieten. uit myne Verzameling, aan 't licht (*l*). Gedagte Heer vertoont 'er twee die Agaath of Keyachtig versteend waren, van omstreeks Besançon in Vrankryk (*m*). Door den Heer WALCH vindt men ook een zeer fraay Stuk van dergelyken Zonnesteen, dat Keizelachtig was, uit het Bisdom van Basel afkomstig, in Plaat gebragt (*n*). Zy komen insgelyks by andere Autheuren, doch niet zo veel als de anderen, voor.

Wafelsteenen. PL. X. *Fig.* 3. Overvloediger vindt men de Aströieten, die onregelmaatige hoekige Sterren hebben, zo natuurlyk als in Afbeeldingen (*o*). Dewyl deeze Sterren doorgaans eenigszins ingedrukt zyn, zo heeft menze verward met het Honigraat-Koraal, dat geheel iets anders is, als blykt uit de Afbeelding van FOUGHT, welke door WALLERIUS ook hier t'huis gebragt (*p*). Zy behooren tot de *Madrepora Favosa* van LINNÆUS, door my afgebeeld en beschreeven (*q*). Dus komt dan hier t'huis, dat fraaije Normandische Petrefakt, waar van ik een gedeelte in *Fig.* 3, op PLAAT X, vertoon. De zelfstandigheid is een geele Zandsteen en bekleedt de Oppervlakte van een schoone Fungiet of Steenzwam,

(*l*) *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bl. 141. PL. CXXVII. *Fig.* 4.

(*m*) *Mem.* Pl. LI.

(*n*) *Verst. Zaaken.* III. D. Suppl. Pl. VI. g. N. 2, 3.

(*o*) Zie BOURGUET *Petrif. Fig.* 34, 39, 43. D'ARGENV. PL.

zwam, van regelmaatige figuur. De Sterren zyn diep ingedrukte Celletjes of Ruitjes, veelen een half Duim breed, vier-, vyf- of zeshoekig, met veertig, vyftig of zestig Straalen. Zy leggen in twee Verdiepingen op malkander; waar uit blykt, dat de Klomp of Korst weinig dikte heeft, zynde met de Fungiet ſamengegroeid en vereenigd. Ik heb dergelyke Stukken meer van de zelfde Kust, met andere Sterren, gelyk ſtraks zal blyken. IX. HOOFD-STUK. *Aſtröieten.*

Die Aſtröieten, wier Sterren uit Knodsachtige Straalen beſtaan, zyn veel zeldzaamer. Men vindt 'er echter voorbeelden van by D'ARGENVILLE, op Plaat XXIII *Fig.* 3 en 11, als ook in 't Werk der Verſteende Zaaken van KNORR, Plaat F, III. a. *Fig.* 5. Dit was een fraaije gladde Steen, veel naar myn voorgemelden Sterreſteen uit Hongarie gelykende, die door den Bediende van een Arabisch Prins, zo hy zeide, uit de Landſtreek by Jeruſalem was mede gebragt. Hier uit begrypt men, hoe de Aſtröieten oudtyds onder de Edele Steenen geteld hebben kunnen worden. Geknodſte.

Myn gedagte Steen toont duidelyk, hoe van de gewoone Sterreſteenen die kunnen voort- Scheef geſtraalde.

PL. 23. *Fig.* 1, 6. 14. KNORR. *Verſt. Zaaken*, II. D. PL. F. 5. *Fig.* 2. F. VI. *Fig.* 2.

(*p*) Aſtröites Stellulis angulatis. Favagites. *Syſt. Min.* Tom. II. p. 430. *Am. Acad.* I. Tab. IV. *Fig.* 16.

(*q*) Zie *Nat. Hiſt.* I. D. XVII. STUK, bladz. 131. PL. CXXVII. *Fig.* 3.

IX. HOOFDSTUK. *Aſtröieten.* voortkomen, welken men, om dat zy ſcheef geſtraalde Sterretjes hebben, *Komeetieten* noemt. Aan deszelfs Voet, naamelyk, daar hy platachtig is, vertoonen zig verſcheide ſcheef afgeſleepen Sterretjes, weezentlyk als Komeeten of Staartſterren: zo dat dit, gelyk de Heer WALCH billyk aanmerkt, geen weezentlyk verſchil uitmaakt; hoewel men 'er Afbeeldingen van vindt by ſommige Autheuren. Ook vallen onder de *Maastrichter Petrefakten*, die men deezen naam kan geeven (*r*); hoewel zy eigentlyk zig als een fraay Borduurwerk vertoonen. Het zelfde heeft in ſommige Normandiſche plaats.

Speldewerkte. PL. X. *Fig.* 4. Van zodanigen aart is dat Stukje uit myne Verzameling, waar van een gedeelte, een weinig vergroot, in *Fig.* 4. ten naauwkeurigſte afgebeeld is, om een denkbeeld te geeven van dit fraaije, dat naar Speldewerkte Kant gelykt. In 't midden ziet men de Steenkernen van het middelpunt der Sterretjes, maakende verheven Knobbeltjes, gelyk in de meeſte Petrefakten van dien oord, welke tot de Aſtröieten behooren, en zelden met zulk Borduurzel pronken.

De geleerde WALCH heeft, by een uitvoerige en zeer fraaije Verhandeling der *Aſtröieten* (*s*), een nieuwe Rangſchikking derzelven ge-

(*r*) Zie GUETTARD *Mem.* PL. 27. *Fig.* 4.
(*s*) Zie *Naturforſcher* V. STUK. *Art.* 3.

gevoegd, met gepaste benaamingen. Hoofdzaakelyk verdeelt hy dezelven in *Regt-* en *Kromstraaligen.* De Regtstraalige hebben of *Hoekige* of *Ronde* Sterren. Van de eerstgemelden zyn de Sterren of *verheven*, welke Soort hy noemt 1. *Organum*: of verdiept, en dan heeten dezelven 2. *Favites*, als de Straalen afgestompt zyn, en 3. *Striatus*, wanneer zy in malkander loopen. Van die met ronde Sterren hebben de Straalen of een scherpen gekartelden Rand; 4. *Denticulatus*, of een breeden gestraalden Rand: 5. *Pectinatus*; of de *Rand is glad*, 't zy geheel niet of maar weinig boven de Oppervlakte uitsteekende. De zodanigen komen voor, of *met enkelde Sterren*, van elkander afstandig, die *vlak* zyn of *verdiept* of *verheven*. Aströieten met enkelde vlakke Sterren, van egaale Straalen, noemt hy 6. *Rotularis*: met verwisselende lange en korte Straalen 7. *Tubularis*: Aströieten met enkelde verdiepte Sterren, 8. *Calycularis*: met enkelde verhevene Sterren, die de Straalen, beurtlings kort en lang hebben, 9. *Mammillaris*. Van de zodanigen met even lange Straalen, komen 'er voor, die *groote* en die *kleine* Sterren hebben. De Gladrandige, met verhevene groote Sterren, hebben dezelven op een gladde Oppervlakte uit een klein middelpunt, 10. *Patelloides*; of uit een groot doorboord middelpunt, 11. *Globularis*; of zy komen op een fyn gestippelde Oppervlakte met zeer

IX. HOOFD-STUK. *Aströieten.*

IX. HOOFDSTUK. *Aströieten.* zeer kleine Sterren voor, 12. *Stellaris* heetende. Van de Aströieten met *digt samengevoegde* Sterren, zonder tusschenwydte, zyn dezelven in eenigen *verheven* en groot met een verdiept *Gatig* 13. *Ananas*, of klein met een verdiept *Straalig* middelpunt, 14. *Radians*: in eenigen *vlak* met een Straalig weinig verdiept middelpunt, 15. *Filum*: in eenigen verdiept, en uit louter doorboorde Plaatjes samengesteld: 16. *Perforatus*. De Aströieten *met gekromde Straalen*, maakende de andere Hoofdsoort uit, hebben de Sterren, op de Grondvlakte, of *vlak* of *verheven*. Van de vlak leggende komen voor met lange Straalen, die hy 17. *Vermicularis*, of met korte Straalen, die hy 18. *Arachnöides* noemt, en aan de verhevene werdt de naam van 19. *Undulatus* door hem gegeven. Dus zyn negentien Soorten van deeze Petrefakten door den Heer WALCH gemaakt, welken zyn Ed. verder omstandig beschryft in alle haare byzonderheden, waar van dit de korte Inhoud is.

I. *Aströites Organum*. ORGELSTEEN. Uit digt geplaatste hoekige Cylinders is deeze samengesteld, die aan beide enden eene Stervlakte fatsoeneeren. De Sterren hebben een hoekigen omtrek en leggen een weinig verheven.

(t) *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 144. Pl. 127. *Fig.* 5.

(v) Het zelfde, bladz. 131. Pl. 127. *Fig.* 3.

ven. Men vindt 'er ſchoone Verſteeningen van te Bansberg in 't Bergſche Land, geelachtig van Kleur, hebbende Cylinders van vierdhalf Duim lang. Naast ſchynt dezelve afkomſtig van die Soort van Madreporen, welken ik dus genoemd en waar van ik de Afbeelding gegeven heb (*t*). De Verſteende zou by GUETTARD, Tab. 48, *Fig.* 1, voorkomen.

IX. HOOFD-STUK. *Aſtröiten.*

2. *Aſtröites Favites.* HONIGRAAT. De Sterren hebben een hoekigen omtrek en zyn verdiept met geknotte Straalen. De Klomp beſtaat uit loodregte en horizontaale Plaatjes, maakende digt nevens elkander geplaatſte Rolletjes. Sommige Klompen zyn veele Duimen hoog; anderen naauwlyks een vierde Duims. De Natuurlyke is, door my, ook voorheen beſchreeven (*v*). Van de Verſteende vindt men verſcheide Afbeeldingen (*w*).

3. *Aſtröites Striatus.* STRAALBLOEM. Van deeze, wier Sterren ook hoekig en verdiept zyn, loopen de Straalen in en tusſchen elkander. De omtrek is meest vyf- of zesdoch ſomtyds ook vierhoekig. De Sterren ſtaan enkeld en hebben van veertig tot vyftig Straalen. Natuurlyk is deeze nog niet gevonden: maar het hier voor beſchreevene en in

(*w*) Als by MYLIUS, *Saxon. ſubt.* T. 4. *Fig.* 19: by GUETTARD, *Mem.* Pl. 28. *Fig.* 1: 52. *Fig.* 2. en op de Plaaten van KNORR, F. 5. *Fig.* 3 en F. 6. *Fig.* 2.

IX. HOOFDSTUK. *Aströieten.*

in *Fig.* 3. afgebeelde Normandische Petrefakt schynt daar toe te behooren.

4. *Aströites Denticulatus.* KROONRAD. Hier hebben de Sterren een ronden Omtrek en de Straalen een scherpen gekartelden rand. Ook is de tusschenruimte der Sterren gestraald. Zy hebben gemeenlyk twaalf Straalen. Het Origineel is de *Madrepora Aströites* van PALLAS en *Cavernosa* van LINNÆUS (*x*). Versteend komt dezelve by KNORR en anderen voor (*y*).

5. *Aströites Pectinatus.* KAMRAD. De omtrek der Sterren is een breede verhevene Straalige rand, die uit fyne Plaatjes bestaat, gelykende dus naar de Kokhaanen of ruuwe Strandschulpjes. Niet Natuurlyk maar versteend komt deeze in Afbeelding voor (*z*).

6. *Aströites Rotularis.* STERNRAD. Hier zyn de Sterren rond, met eenen vlakken rand; staan enkeld en zyn vlak, noch verheven, noch ingedooken, met Straalen van gelyke langte. De geheele Klomp is zeer Spongieus, uit de fynste loodregte en waterpasse Plaatjes samengesteld. Gemeenlyk hebben de Sterren maar twaalf Straalen, en zyn zeer klein. Het Origineel, dat veel op Conchyliën groeit, is be-

(*x*) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 139.

(*y*) Zie *Verst. Zaaken* II. D. PL. F. 5. *Fig.* 2 en F. VI. *Fig.* 3. VOLCKM. *Siles. subt.* T. 19. *Fig.* 1. ARGENV. *Oryctol.* T. 23. *Fig.* 9, 10.

(*z*) VOLCKMAN T. 19. *Fig.* 2. GUETT. PL. 51. *Fig.* 2. WALCH. Suppl. PL. VI. g. *Fig.* 2.

bekend zegt WALCH en van de Versteende vindt men Afbeeldingen (*a*). IX. HOOFD-STUK.

7. *Aströites Tubularis.* PYPSTERN. Van deeze zyn de Sterren rond en vlak, met den rand een weinig verheven en Straalen van ongelyke langte. Onder alle Aströieten heeft deeze Soort de duidelykste Cylinders, van dikte byna als een Penneschaft. Zy komt de Tubiporieten zeer naby, en verschilt meest daar van door het Lamelleus geweefzel. *Aströieten.*

8. *Aströites Calycularis.* KELKSTERN. De ronde ingedooken Sterren, met verwisselende lange en korte Straalen en een verheven middelpunt, onderscheiden deeze, waar van de beschryving door my gegeven is, en de Afbeelding van den Zonnesteen komt dezelve zeer naby (*b*). Alleenlyk verschilt die door gelyke Straalen.

9. *Aströites Mammillaris.* TEPELSTERN. De Sterren, die rond zyn en ongerand, vertoonen zig als Tepeltjes of Wratten: zy bestaan uit lange en korte Straalen, zynde niet meer dan een zesde Duims breed, twaalfstraalig. De Heer GUETTARD geeft van zulk een Petrefakt, by Besançon gevonden, de Afbeelding (*c*).

10.

(*a*) GUETT. Pl. 47. *Fig.* 7. *Verst. Zaak.* Tab. F. 5. *Fig.* 1.

(*b*) Zie het I. D. XVII. STUK, deezer *Nat. Hist.* bl. 140. Pl. 127. *Fig.* 4, en bladz. 489, hier voor.

(*c*) *Mem.* Tom. III. pag. 514. Pl. 54. *Fig.* 3.

IX. HOOFDSTUK. *Aſtröieten.*

10. *Aſtröites Potellöides.* SCHOTELSTERN. De vlakke taamelyk groote Sterren, die glad van rand en rond zyn, geeven hier den naam aan. Zy beſtaan uit tusſchen dertig en veertig Straalen, van gelyke langte, die op de eene Klomp digter dan op de andere ſtaan, van een Kwartier tot een half Duim breed. GUETTARD telt het mede onder de Zonneſteenen (*d*).

11. *Aſtröites Globularis.* KNOPSTERN. De Sterren ſtaan enkeld, zyn groot, rond en verheven met even lange Straalen: die uit een groot doorboord middelpunt voortkomen (*e*).

12. *Aſtröites Stellaris.* STIPPELSTERN. Kleine ronde verhevene Sterretjes, die enkeld ſtaan, onderſcheidt deeze Klompen, aan de Zee-Rotſen groeijende en zeer geſtippeld (*f*). Onlangs heb ik zulk een Origineel bekomen.

13. *Aſtröites Ananas.* BOUQUETSTERN. De holligheden der Sterren, Trechtervormig, zyn hier bondelswyze ſamengevoegd, des zy veel naar de Fungieten gelykt. Somtyds valdeze een half Duim breed. PALLAS geeft 'er, in navolging van LINNÆUS, uit dien hoofde den naam van Ananas aan, als naar die

(*d*) *Mem.* Tom. III. pag 514. Pl. 48. *Fig.* 2.

(*e*) Zie KUNDM. *Rar. Nat. & Artis* Pl. X. *Fig.* 7.

(*f*) Hier toe ſchynt de *Punctata* van LINNÆUS en de *Stellaris* van Pallas te behooren: zie *Zööph.* p. 323.

(*g*) Zee-Ananas. *Nat. Hiſt.* I. D. XVII. STUK, bl. 135.

die Vrugt gelykende (g). Onder de Versteende Zaaken is deeze bekend (h). IX. HOOFD-STUK.

14. *Aströites Radians.* STRAALSTERN. Deeze is die Sernsteen, waar van de Ouden zo veel werks gemaakt en 'er zelfs byzondere Geneezende kragten aan toegeschreeven hebben; ja die men, voor twee Eeuwen reeds, wist, in Azyn gelegd zig te beweegen (i). De Sterretjes zyn zeer klein en rond, staan digt by elkander, een weinig verheven. Zy maaken ronde Steenen uit, die oudtyds voor iets raars werden gehouden. LINNÆUS noemtze *Aströites* en ik hebze *Straalende* Sterresteen geheten, in navolging van PALLAS, door wien zy *Madrepora radians* getyteld werdt (k). Ten minste schynt die 'er toe te behooren. Afbeeldingen daar van komen by SEBA en elders voor. *Aströiten.*

15. *Aströites Filum.* DRAADSTERN. De Sterren, die ook rond zyn en digt aan elkander geplaatst, middelmaatig, omtrent een Kwartier Duims groot, zyn uit een zeer klein en ondiep middelpunt gestraald. Zy loopen door de geheele Klomp heen en hebben taamelyk fyne

(h) Zie *Verst. Zaaken.* III. DEEL. Suppl. Plaat VI. g. *Fig.* 1

(i) In Acetum impositus, ut Aströites bullas agit, atque reperitur interdum, qui se, tanquam Aströites, moveat de loco. GESN. *de Fig. Lapid.* p. 88.

(k) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 137.

IX. HOOFDSTUK. *Aströiten.* fyne Plaatjes. Versteend komt daar van een Exemplaar by SCHEUCHZER voor (*l*).

16. *Aströites perforatus.* NETSTERN. Uit zeer fyne Netswys' doorboorde Plaatjes, als van het fynste Korstwier, bestaan de Sterretjes in deeze Soort, van welke de Hoogleeraar WALCH een Exemplaar van den Heer Erfprins van Rudolstadt bekomen hadt, 't welk hy ten omstandigste beschryft. Zyn Ed. merkt aan, dat dezelve halfronde Klompen maakt, welke een half Elle en meer in middellyn houden. Hy verbeeldt zig, dat de meeste Kalksteenen, op den grond der Zee, weleer dergelyke Koraalachtige Klompen geweest zyn. By onzen Ridder, noch by den Heer PALLAS, vondt hy eenige Madrepore hier mede overeen omstig.

17. *Astr ites Vermicularis.* WORMSTERN. Uit vlak leggende, lange, kromme Straalen, bestaan de Sterren van deeze, die enkeld op regelmaatige afstanden geplaatst zyn. Zy hebben agt hoofdstraalen uit een zeer klein middelpunt en vallen zeer groot. Men heeft 'er tot nog toe geen andere dan Versteende stukken van ontdekt (*m*).

18.

(*l*) *Spec. Lithogr. Helv.* Fig. 49.

(*m*) Zie BOURGUET *des Petrific.* Pl. 3. N. 19. en VOLCKMANN *Silez. Subterr.* Tab. 18. *Fig.* 4.

(*n*) Als by GUETTARD *Mem.* I I. PL. 49 *Fig.* 2. VOLCKM. Tab, 18. *Fig.* 11. SCHEUCHZ. als boven, *Fig.* 54.

18. *Aſtröites Arachnöides.* SPINNESTERN. De kortheid der Straalen onderſcheidt deeze hoofdzaakelyk van de voorgaande. De Sterretjes zyn ook zeer klein, en hebben twaalf Straalen. Het Origineel daar van is ook nog niet gevonden, maar men heeft 'er Exemplaaren van onder de Verſteeningen (*n*). Dikwils maakt zy Kwabbige Klompen. IX. HOOFD-STUK. *Aſtröieten.*

19. *Aſtröites Undulatus.* GOLFSTERN. Verhevene Sterren, met gekromde Straalen, die Golfswyze geboogen zyn, heeft deeze, en de Sterren zyn wel een half Duim breed. Het Origineel is nog onbekend, zegt WALCH, doch verſteend komt deeze voor (*o*). GUETTARD heeft een Exemplaar daar van, uit de Maastrichter Petrefakten, in Plaat gebragt, hoedanigen ik ook onder de mynen heb, zo wel als onder de Normandiſche Kromſtraaligen van deeze of de voorgaande Soort.

Dus heb ik kortelyk, de nieuwe Rangſchikking der Aſtröieten of Sternſteenen door den geleerden WALCH voorgeſteld. Zy kan inzonderheid dienen voor de genen, die deeze Lighaamen ten naauwkeurigſte willen nagaan. Anderen kunnen zig met myne voorafgaande beſchryving te vrede ſtellen. Ik gaa nu over tot de

(4) Ver-

(*o*) Ey BOURGUET, *Fig.* 23. GUETT. Pl. 49 & 40 *Fig.* 7. SCHEUCHZ. LANG. item *Verſt. Zaaken.* Pl. F; VI. *Fig.* 1.

IX. HOOFDSTUK.

(4) Versteeningen *van Paddestoelachtige Koraalgewassen.*

IV. *Helmintholitbus Fungites.* Fungieten.

Deeze Soort van Versteende Zaaken bevat alle die Lighaamen, welke min of meer de gedaante hebben van Zwammen, Kampernoeltjes of Paddestoelen. Onder de natuurlyke Madreporen komen verscheide zodanigen voor, als bekend is. Men heeft 'er de *Fungites*, *Agaricites* en verscheide anderen, de elf eerste Soorten by den Heer LINNÆUS uitmaakende, waar van de meesten by de Autheuren den naam voeren van Zee-Zwammen (*p*). De twee eerste Verscheidenheden der Madreporieten van den Ridder behooren hier, zo wel als de vier Soorten, die WALLERIUS maakt, van Mæandrieten, Hippurieten, Porpieten en Fungieten, gelyk wy zien zullen.

De eigentlyke bepaaling der Fungieten moet van derzelver gestalte en geweefzel afgeleid worden, om ze te onderscheiden van de Versteende Alcyoniën, en daar toe wordt een naauwkeurige kennis der natuurlyke Zee-Schepzelen van dien aart vereischt. De Fungieten zyn, in 't algemeen, van eene *Plaatige*, *Bladeri-*

(4) *Helmintholithus* Madreporæ Fungiformis. *Mihi* Helmintholithus Madreporus. LINN. *Syst. Nat* XII. Tom. 3. Gen. 41. Sp. 14. Var *α, β.* Mæandritæ, Hippuritæ, Porpitæ, Fungitæ. WALL. Sp. 6, 7, 8, 9.

(*p*) *Fungi Marini.* Zie derzelver omstandige beschryving in

rige, of *Poreuze* zelfstandigheid, en uit dien hoofde maakt de zeer kundige Hoogleeraar WALCH daar van drie Hoofdsoorten. Ik zal zyn Ed. in deezen volgen, en beschryven dus in de eerste plaats: IX. HOOFD-STUK. *Fungieten*.

De Plaatige of Lamelleuze Fungieten, bestaande uit regelmaatig geplaatste Lamellen of Plaatjes, dus toonen die, dat zy Versteeningen zyn van dergelyke Madreporen. In 't byzonder moet men hier het Oog slaan op de zogenaamde Zee-Paddestoelen, welken sommigen zelfs Steenzwammen genoemd en voor Versteende Paddestoelen gehouden hebben; doch van welk Gevoelen ik de ongerymdheid voor lang reeds heb aangetoond (*q*). De Plaatjes, naamelyk, hebben zy boven en haar ontbreekt een Steel. Onder de Normandische Petrefakten, evenwel, heb ik 'er één, die van onderen zig Plaatig vertoont, en weezentlyk een Steel heeft, zynde boven met een Aströïet gedekt (*r*). Lamelleuze of Plaatige.

Het eerste, dat hier voorkomt, zyn de Lamelleuze Fungieten met een verhevenronde Rug. Hier van vertoont de Heer WALCH een

in 't I. D. XVII. STUK van deeze myne *Nat. Historie*. bladz. 107-130.

(*q*) *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 113.

(*r*) Dergelyke gesteelde Fungieten, by Mezieres gevonden, vertoont de Heer GUETTARD, in zyne *Memoires*, Tom. III. Pl. 14.

IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.*

een zeer fchoon Exemplaar, volkomen de geftalte hebbende van de gezegde Natuurlyke Zee-Champignons; maar zyn Ed. twyfelde of het wel Verfteend ware en meldt de plaats der afkomst niet. De Heer GUETTARD geeft de Afbeelding van een dergelyke, omftreeks Perpignan gevonden, welke hy zegt de gemeenst bekende te zyn (*s*). Wat hy daar mede zeggen wil, is my duifter. Zou dat Petrefakt aldaar zo gemeen zyn? Of zou het betekenen, dat de afkomst van hetzelve bekendst ware? Dit is zekerlyk waar: zo wel als dat zyn Ed. hetzelve betrekt tot de *Porpieten*, wier figuur eenigszins Penningachtig moet zyn of Knoopachtig, volgens de bepaalingen; hoewel het Griekfche woord, *Porpe*, een Gesp of Ring betekende (*t*). GUETTARD verftaat 'er zodanige Petrefakten door, die de figuur van een Schildje hebben, dat is aan de eene zyde ingeboogen of platachtig, aan de andere verhevenrond gerugd zyn (*v*).

Zyn

(*s*) C'est le plus communement connu. *Mem.* Tom. III. p. 453. Pl. 21. f. 17. 18.

(*t*) Zie BERT. *Dictionn.* WALCH. *Verft. Zaaken.* II. D. II. St. bladz. 211.

(*v*) Corps d'une forme qui approche de celle d'un petit Bouclier. *Mem.* Tom. II. p. 281.

(*w*) Vergelyk zyne Afbeeldingen, Pl. 12 en 13. en derzelver befchryvingen. Van de Helicieten heb ik bevoorens, onder de Verfteende Conchyliën, gefproken en de inwendige geftalte in plaat vertoond: zie Pl. VI. *Fig.* 10, 11.

Zyn Ed. beeldt 'er verscheidene van dien aart af, van welken zig de Heliçieten meer door 't inwendig maakzel, dan deor de uitwendige figuur, onderschciden (w). Van de Porpieten, immers, komen niet alleen platachtige, maar ook, zo de Heer WALCH aanmerkt, die byna Kogelrond zyn, voor, en de eigenschap derzelven is, dat zy op de doorsneede gestraald zyn, zo wel als op de Oppervlakte, loopende die Straalen of in een middelpunt samen of in een langwerpige middelstreep. Men vindt 'er ook van Ovaalachtige of langronde gedaante (x). IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.*

Onder de Fungieten van deeze Soort komen voor, die zeer hoog getopt zyn, en dus veel van de Porpieten verschillen, als uit de Afbeeldingen van WALCH blykt (y). Zodanigen bezit ik ook onder de Maastrichter Petrefakten, hooger dan breed, en niettemin tot deeze Plaatige te betrekken. Van de Porpieten, die men eigentlyk dus noemt, wordt het Ori- Porpieten.

(x) De Porpieten behooren, zegt WALCH, tot de vierde Klasse der Fungieten van BERTRAND, welke de Versteende Zee-Champignons (*Madreporæ Fungites*) in 't algemeen bevat: die deeze Autheur, stoutelyk, allen afleidt van de Neptunus-Muts, zeggende *C'est le Bonnet de Neptune*: daar in zeer mistastende.

(y) Zie *Verst. Zaaken* II. Deel. II. Stuk, Pl. F, F. 3 en F. III a: als ook de Supplement-Plaaten VI, VI* en VI d: in 't III. Deel: als ook BOURGUET, *Fig.* 22, &c.

IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.* Origineel menigvuldig aan de Oevers van Gothland opgeworpen, zynde meestendeels plat gesleeten en dus naar Penningjes gelykende, die zelden grooter zyn, dan Lupinen-Zaad. Dit zegt de Ridder die daar van een byzondere Soort maakt onder de Madreporen (*z*). Versteend komen dezelven meest los voor, zo in Switzerland als by de Zoutwerken in Opper-Oostenryk, en in andere deelen van Duitschland, in 't Mecklemburgsche, by Dresden, Haarburg en zelfs by Aken, doorgaans in Vuursteen. In de Pacherstolln, by Schemnits in Neder-Hongarie, vindt menze negenentagtig Vadem diep in Goudhoudende Sinopel, een soort van roodachtige Steen. Ik twyfel niet of het Steentje, dat ik in *Fig.* 5, eens in middellyn vergroot vertoon, hoort hier t'huis (*a*). Ik heb ook een gesleepen Plaatje van Halberstadt, een soort van Marmer zynde, dat geheel vol is van ronde Lighaampjes, weinig grooter dan Raapzaad, welke, vooral op de ruuwe onderzyde, blyken geeven van juist die zelfde Kogelronde Porpietjes te zyn, waar van de Pastoor MEINECKE te Oberwiederstadt, de

PL. X. *Fig.* 5

(*z*) Madrepora Porpita. Zie *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 111. Vid. *Mus. Tess.* p. 96.

(*a*) Het is een zeer goede *Azynsteen*, zogenaamd, en met het byschrift, dat hy zig op een Bord met Azyn gelegd bewoog, heb ik reeds voor tien Jaaren een Afstroier op een Verkooping bekomen. Hoewel die eigenschap van sommige Steen-

de Afbeelding en beschryving geeft, welke door den Hoogleeraar WALCH nader is verklaard en beoordeeld geworden (*b*). Immers dat dezelven niet tot de Kuitsteenen of Oolithen behooren, is uit de inwendige Raderachtige figuur zeer blykbaar. IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.*

Die Fungieten, wier afkomst is van de *Madrepora turbinata* van LINNÆUS, noem ik, wegens de Kelk- of Bekerachtige figuur, *Cyathieten.* Zelfs schynt de Heer PALLAS ondersteld te hebben, dat de zulken niet dan Versteend voorkomen; doch ik heb het tegendeel aangetoond (*c*). Evenwel vallen op Gothland zodanigen, gelyk ik 'er heb, als ook van Blankenheim. Men vindtze in Duitschland, als uit de Afbeeldingen van KNORR blykt, en in Vrankryk komen zy in Keysteen veranderd voor (*d*). Ik heb een zeer fraaije van Verona, in witte Spaath versteend, wier Afbeelding in de Natuurlyke grootte in *Fig.* 6 is gegeven. De Plaatjes daar zy inwendig uit bestaat, vertoonen zig zeer duidelyk en indien de Rand tot gelykmaaking niet wat afgeslee- Cyathieten. PL. X. *Fig.* 6.

pen

Steentjes eerst nieuwlings is ontdekt. (*Hed. Vad. Letteroefeningen*, IV. D. II. STUK, bladz. 405;) blykt echter dat dezelve reeds voor twee Eeuwen bekend geweest zy. GESN. *de Fig. Lap.* p. 88. versâ.

(*b*) *Naturforscher* IX. STUK, Tab. IV. pag. 248 & 288.

(*c*) Zie het I. D. XVII. STUK van deeze *Nat. Historie*, bladz. 110.

(*d*) GUETTARD *Mem.* Tom. III. PL. 8, pag. 419.

IX. HOOFDSTUK. pen ware, zou de holte veel grooter zyn geweest.

Hippurieten. Pl. X. Fig. 7. De benaaming van Bekersteenen (*Lapides Cyathiformes*) wordt door sommigen gegeven aan gesteelde Petrefakten van deezen aart, die men gemeenlyk *Hippurieten* noemt; niet om dat zy naar een Paardestaart gelyken zouden, maar om dat zy dikwils als uit in elkander zittende Dopjes of Kelkjes, of uit Leedjes schynen te bestaan, even als het (*Equisetum*) Paardestaart-Kruid (*e*). De gestelte derzelven speelt van het Cylindrische tot het Kegelvormige met oneindige Verscheidenheden. Zy hebben doorgaans de Oppervlakte gestreept, aan 't end met een ingedooken of ingedrukte Ster en zyn dikwils krom geboogen. Men kanze aanmerken als enkelde, niet Takkige, Madreporieten of Fungieten, wier groeijing en gestalte meest naar de Tubiporieten zweemt. Ik heb een groot stuk Steen uit den Gulikker Eifel, dat, aan de eene zyde, byna geheel bestaat uit zodanige evenwydige Cylindrische Hippurieten, meer dan een half Voet lang; waar uit blykt, dat sommigen op zig zelf geheel Cylindrisch zyn, niet middelstukken waar

van

(*e*) Coralla Figurâ Conicâ vel Cylindricâ, aut per articulationem conjuncta &c. Hippuritæ Corallini. WALL. *Syst. Min.* II p 484. Fungitæ. BROMELL. *Lithogr. Suec.* Madrepora composita &c. *Merckwurd Basel.* p. V. T. 5. Fig. I. *Am. Acad.* I. T. IV. *Fig.* 4, 31, 28.

van de enden Bekerachtig, de Wortels krom voorkomen; gelyk by ſommigen plaats heeft. Immers dit is blykbaar genoeg uit de in *Fig.* 7, afgebeelde Hippuriet uit het Bergſe Land, hoedanigen ik 'er wel een Duim dik heb en een half Voet lang: ook dikker en grooter, aan welker onder- en boven-end blykt, dat zy niet afgebroken zyn. Hier toe ſchynen de *Brechieten* van den Heer GUETTARD, wier manier van groeijing zyn Ed. aantoont, als ook zyne *Caryophyllöiden* te behooren (*f*). IX. HOOFD. STUK.

Anderen, als gezegd is, zyn op een geheel verſchillende manier, krom en ſcheef gegroeid, zodanig, dat ik 'er heb, die aan 't bovenſte of Bekerige end byna zo dik als een Arm en onder naauwlyks een Vinger dik zyn. Op Gothland zag de Ridder ook andere enkelde Madreporen, die ter langte van een Vinger als *Kalfshoornen* zig vertoonden, en daarom by 't gemeene Volk dien naam voerden, hebbende aan het dikſte end een Ster. Van de zodanigen geeft wylen de Hoogleeraar WALCH een geheele dubbelde Plaat vol (*g*), zynde altemaal uit Gothland. Het is, zegt hy, de *Hippurites explicitus* van WALLERIUS en de *Madrepora ſimplex turbinata* van GESNERUS. Om dat zy niet in elkander ſteeken, gaf WAL- Keratieten. PL. X. *Fig.* 8.

LE-

(*f*) Zie zyne *Mem.* Pl 7 en Pl. 22.

(*g*) Plaat F, G in het II. D. II. STUK, der Verſteende Zaaken van KNORR.

IX. HOOFDSTUK. Fungieten. LERIUS, in tegenstelling van *implicitus*, daar aan dien zonderlingen naam. Tegenwoordig noemt hy dezelven *Bekerachtige*, *niet gewrichte*, *Koralliniſche Hippurieten* (*h*). Hier door, en door de gedagte bepaaling van den Heer GESNERUS, zouden wy ongevoelig vervallen tot de Tolachtige Madreporen, die de Origineelen der Cyathieten zyn (*i*). Veelen brengenze ook daar t'huis, maar de gezegde Hoornachtige kromte onderſcheidtze daar van genoegzaam: gelyk dit blykt uit de Afbeelding van zulk een Petrefakt van de Grenzen van 't Luxemburgſe, dat overlangs geſtreept is, doch ten deele bekleed met eene overdwars gerimpelde of geplooide Schors, en het breedſte end gevuld heeft met eene Steenige Stoffe: zie *Fig.* 8. Men vindtze ook by Dollendorf, by Keldenich en op den Konenberg, by Sotenich, in den Eiffel (*k*).

Columellen. Deeze Keratieten, 't zy krom of regt, worden, als gezegd is, voor de onder-enden der Hippurieten gehouden, wier Lighaamen dan de Cylindriſche, onder den naam van *Columellen*, als van een Kolomswyze figuur, en de boven-enden, hol en Bekerachtig, gedagte Cyathieten zouden zyn. Ik wil niet ontkennen, dat het ſomtyds plaats heeft; doch dat

(*h*) Hippuritæ Corallini, Crateriformes non articulati. *Syſt. Min.* II. 435.

(*i*) Madrepora turbinata. Zie het I. D. XVII. STUK deezer *Nat. Hiſtorie*, bladz. 103.

dat het niet altoos daar mede zodanig gelegen zy, blykt uit de Waarneemingen van onzen Ridder op Gothland, alwaar zyn Ed. op zeker Strand, onverbeeldelyk ryk in Madreporen, de genen, die eene Ramshoornige figuur hadden, duidelyk van de anderen onderſcheidt. Het blykt uit de Waarneemingen van den Franſchen Heer GUETTARD, die zyne Kruidnagelſteenen geheel afgezonderd vondt, en op zig zelf voorkomende: terwyl ik nog geen Exemplaar of Afbeelding van eenig Petrefakt, 't welk die drie deelen vereenigd zou bezitten, heb gezien. Ook zyn myne Cylindriſche Stukken, boven gemeld, (zo die ik los heb, als in een Geſteente zittende, dat roodachtig is, uit het Graafſchap Blankenheim,) ſommigen aan 't boven-end geſternd, 't welk aanduidt, dat zy niet afgebroken zyn. Men heeftze weleer voor Verſteende Wortels van Kalmus of Bryonie aangezien. IX. HOOFD-STUK. *Fungieten.*

Hier moet ik ſpreeken van de *Ungulieten*, een zonderling Petrefakt, 't welk deezen naam van den eerſten ontdekker, den Heer Baron VON HUPSCH, bekomen heeft. Onze Afbeelding in *Fig.* 9, vertoont hetzelve zeer duidelyk en doet blyken, dat het zo wel naar een Muiltje gelykt, als naar de Hoorn der Pooten van eenig Dier. Ungulieten. PL. X. *Fig.* 9.

(*k*) Fragmenta Hippuritarum, quæ Cornua referunt, Conica vel incurvata. Ceratitæ. WALL. uts. p. 436.

IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.* Dier; des men het ook *Pantoffel-Steentjes* noemt. Ik heb, in eene Aantekening op 't Werk der Versteende Zaaken, omstandig gesproken van de genen, die ik bezat, naar een van welken de gezegde Afbeelding is gemaakt (*l*). Zy zyn voor eenige Jaaren gevonden in 't Graafschap Blankenheim, behoorende tot den Eiffel, een Landstreek, ten deele onder het Gulikse, ten deele onder het Trierse en Keulse Gebied. Gezegde Baron betrok dezelven tot de Conchyliën en plaatste ze onder de Anomies. Ondertusschen is de uitwendige structuur dermaate met die der Fungieten, en in 't byzonder der Hippurieten of Keratieten overeenkomstig, dat de kundige Hoogleeraar WALCH, in navolging van den Heer GUETTARD, daar toe overhelde. Zy beiden hebben het, zo wel als de gezegde Baron, in Afbeelding gebragt (*m*).

Het is van vooren rondachtig, van agteren plat, doch aan de punt opgewipt; rondom overdwars gerimpeld of geplooid, en heeft boven een ingedrukte holte. De Streepjes aan de agterzyde; als ook een Sleuf in de bovenkant,

(*l*) *Verst. Zaaken.* III. D. bl. 222.

(*m*) 't Zelfde. Pl. IX. d. *Fig.* 5, 6. GUETT. *Mem.* III. T. 22. *Fig.* 8. HUPSCH *Neue Entdeckungen.* T. 1, II. Zie ook *Berl. Samml.* III. B. V. ST. *Fig.* 8.

(*n*) Alzo 'er thans verscheide Patellen met Klepjes bekend zyn; (*Naturforscher* X. STUK, bladz. 81.) zo zou men dit Pe-

kant, welke myn Exemplaar zeer zigtbaar heeft, vertoonen inderdaad iets Scharnierachtigs: zo dat, indien men weezentlyk zodanigen met Dekzeltjes gevonden heeft, 'er naauwlyks te twyfelen zy, of zy niet tot de Conchieten, en in 't byzonder tot de Gryphieten, Anomies of dergelyken behooren (*n*). Voeg hier by, dat zy in een zeer fyne Gips-Spaath zyn versteend. Sommigen begunstigen dit Gevoelen zeer, doch ik laat het onbeslist en heb dit Petrefakt, in navolging van gedagte Autheuren, hier plaats gegeven (*o*). IX. HOOFD-STUK. *Fungieten.*

De Petrefakten, die men *Meandrieten* noemt, tot de Lamelleuze Fungieten behoorende, zyn Versteeningen van den Hersensteen of Doolhofsteen, bekend onder de Steenachtige Zee-Gewassen (*p*). Echte Versteeningen van deezen aart zyn zo gemeen niet. Een zodanig fraay Stuk vindt men by KNORR vertoond, op Plaat F. III. a, en zeer zonderlinge op Plaat F. VIII. Meest schynen die te gelyken naar de Steen-Amaranth, door my afgebeeld (*q*). Elders komen zy insgelyks voor en ik heb 'er die Meandrieten.

Petrefakt misschien tot de Patellieten kunnen t'huis brengen.

(*o*) Zie nadere bedenkingen ten dien opzigte: *Beyträge für Naturgeschichte*, Altenb. 1774, pag. 173.

(*p*) Madrepora Labyrinthiformis, *item* Mæandrites: zie 't I. D. XVII. STUK deezer *Nat. Hist* bladz. 122, 123: als ook Madrep. Areola of Perksteen.

(*q*) In 't zelfde STUK, bladz. 128. Pl. CXVII. *Fig.* 1.

IX. HOOFD-STUK.

die zeer naar den Perksteen gelyken, ook behoorende tot dit slag van Versteende Zaaken.

Bladerige Fungieten.

De *Bladerige* Fungieten zweemen in gestalte meer naar de Zwam of Paddestoelen, waar van zy den naam draagen. Zy zyn als uit op elkander gevoegde Blaadjes famengesteld, die somtyds regelmaatig, somtyds onregelmaatig leggen. Van deeze vindt men onder de Madreporen een Origineel, de *Agaricites*, naamelyk, door my Steenzwam getyteld, welke de Bladeren tevens gesternd heeft (*r*), en zodanigen komen onder de Maastrichter Petrefakten voor, zegt GMELIN. Ik vind by WALCH eene Fungiet onder dezelven gemeld, met Ringswyze rimpels, welke zyn Ed. hier toe betrokken heeft (*s*). Deeze vergelykt hy met eene van den Heer GUETTARD beschreevene en afgebeelde, welke aan den Weg van Rhetel naar Mezieres in Champagne gevonden was, zynde uit de Sleuven van 't afstroomend Water gekomen (*t*). Van binnen was dit Petrefakt volkomen Keysteenaartig, wit van Kleur, van buiten Roestig geel. Het bestondt van onderen als uit op elkander leggende Bladen, met een merk van aanhechting in

(*r*) Madrepora Agaricites. Zie het I. D. XVII. Stuk van deeze *Nat. Historie*, bladz. 130. PL. CXXVII. *Fig.* 2.

(*s*) *Verst. Zaaken* III. DEEL, bladz. 191. Pl. VI. d, *Fig.* 1.

(*t*) *Mem.* Tom. III. p. 446. Pl. 20 *Fig.* 2, 3.

(*v*) Corallo-Fungitæ formâ Agarici. Fucus Gallopāvonius. Aga-

Fig. 1.

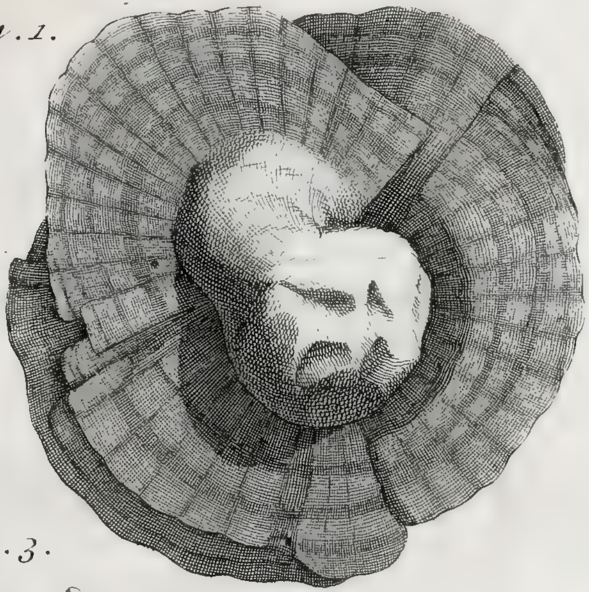


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

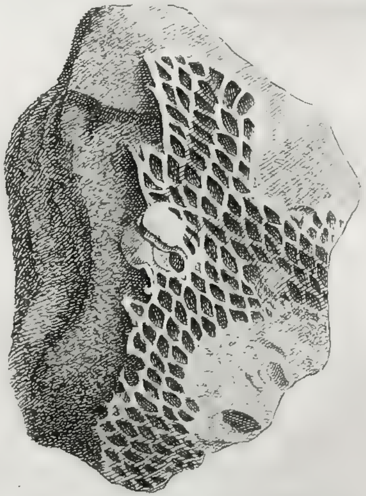


Fig. 6.

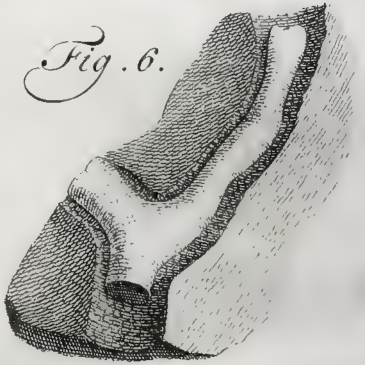


Fig. 1.

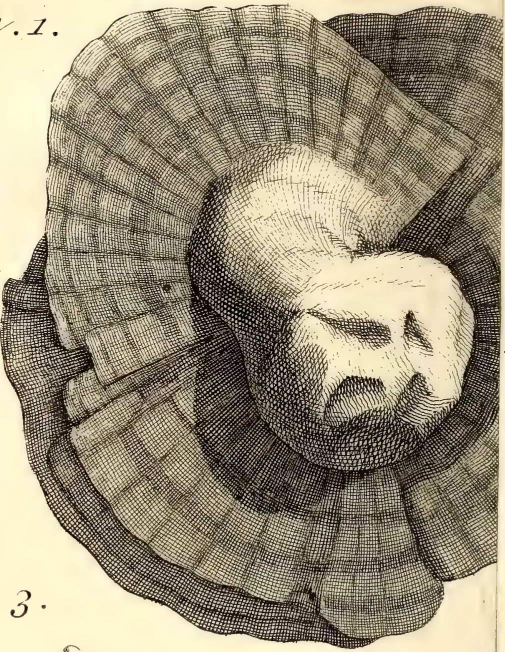


Fig. 3.

Fig. 4.

in 't midden: boven was het met een Aſtröiet gedekt. Van dergelyken maakt WALLERIUS ter loops gewag, onder den naam van *Mineraale Zwammen* (v); als uit de Afbeeldingen, door hem uit BOURGUET aangehaald, blykbaar is. KNORR heeft 'er ook eenige in Plaat gebragt (*w*).

IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.*

De Aſtroiet van de Kust ven Normandie, hier voor beſchreeven en in *Fig.* 3, op Plaat X, vertoond, rust ook, als een horiſontaal bekleedzel, op zulk een Steenzwam, die geheel beſtaat uit dergelyke Bladerige Laagen, en veel overeenkomst met de gemelde van den Heer GUETTARD heeft. Ik bezit 'er anderen van de zelfde Kust, welke insgelyks met Aſtröieten, doch minder vlak en veel fynder geſternd, bedekt zyn. Een heb ik 'er met zodanige Sterretjes, als het Maastrichter Petrefakt van *Fig.* 4, op Pl. X, heeft. Deeze allen zyn van aanzienlyke grootte, en grooter dan dat van *Fig.* 1, op Pl. XI, een zeer fraai Normandiſche Fungiet, die door haaren Steel uitmunt, zo wel als door den byna regelmaatigen ronden Omtrek en de duidelykheid van het Geweefzel der Bladeren. Zy is hier in de Na-

Geſteelde. PL. XI. *Fig.* 1.

Agarici minerales. *Syſt. Min.* II. p. 441. *Tr. des Petrific.* Fig. 28-33 & 38.

(*w*) *Verſt. Zaaken* II. D. II. STUK, Plaat F. II, F. IV & F. IV, a.

IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.* Natuurlyke grootte voorgesteld. De Draadachtige Vezelen, zig langs de Vlakte uitspreidende, en op sommige plaatsen zig als tot Cylindertjes vergaarende, schynen een dergelyke manier van groeijing als in de getakte Madreporen, of in de Hippurieten, aan te duiden, en waarschynlyk dienen zy tot vorming van de daar op leggende Aströïet, die met de Fungiet één Lighaam uitmaakt; gelyk aan de kanten blykt: want deeze Fungiet is ook met een fraaije fynstraalige Aströïet gedekt. Ik geloof derhalve dat, gelyk sommige Hippurieten zig Bekerachtig uitbreiden, anderen eenvoudig gesternd zyn: zo ook alhier de Aströïet eigentlyk tot voltooijing van de Fungiet strekt en de zitplaats is geweest der Polypen, die aanleiding geeven tot de groeijing der Madreporen (*x*).

Poreuse Fungieten. Die Petrefakten van eene Paddestoelachtige figuur, welke vol Gaatjes zyn, hebben sommigen tot de Alcyoniën betrokken, waarschynlyk, om dat dezelven ook een Poreus of Spongieus geweefzel hebben. De gestalte, inmiddels, onderscheidtze, hoewel somtyds niet al te duidelyk, daar van, en brengtze hier t'huis. De Hoogleer WALCH heeft driederley *Poreuse Fungieten* geteld; gesteelde, naamelyk, met eene verhevenronde of verdiepte Oppervlakte en ongesteelde. Van ieder geeft KNORR eene Afbeelding (*y*). De Heer GUETTARD heeft op

(*x*) Zie het I. D. XVII. STUK, deezer *Nat. Historie*, bladz. 113, enz.

op Plaat IX. twee fraaije Afbeeldingen, van zodanigen in Vrankryk gevonden, beiden gesteeld, waar van de eene een uitgeholde, de andere een platte Oppervlakte heeft. Verschei de ongesteelde, van dien aart, heb ik onder den naam van Alcyoniën bekomen, wier gestalte genoegzaam blyken doet, dat het Fungieten zyn. *Zy* zyn uit het Hertogdom Berg, aan de Grenzen van 't Luxemburgse of verder uit den Eiffel, in Guliker-Land, afkomstig. Eenigen vind ik met de kruipende Tubiporiet, waar van ik hier voor gesproken heb, gedeeltelyk beloopen. De gestalte is zeer onregelmaatig, doch in allen Paddestoelachtig, en sommigen hebben eenig blyk van Steel.

IX. HOOFD-STUK. *Fungieten.*

Onder deeze Poreuse Fungieten munt in fraaiheid uit, die van Blankenheim, een Graafschap tot het Trierse behoorende, aan de Grenzen van Gulikerland, in den Eiffel. Hier vallen Versteeningen die Tegelroodachtig zyn van Kleur, hoedanigen men byna nergens anders vindt. Deeze Fungiet, de helft breeder en dikker dan ze is vertoond, heeft een dikken Steel, waar op een Wrong legt, van boven rondachtig plat, en met menigvuldige Gaatjes of Kuiltjes, die als met een Pontsoen daar in schynen geprikt te zyn. Dit zal de reden zyn, dat

Stigmiet. PL. XI. *Fig.* 2.

(y) Van de eerste Tab. F. 3. *Fig.* 2: van de tweede Tab. F. 4. *Fig.* 3; en van de derde Tab. F. VII. a. *Fig.* 1, 2: in 't II. D. II. STUK der *Versteende Zaaken.*

IX. HOOFDSTUK. *Fungieten.*

dat SCHEUCHZER zodanig Petrefakt *Stigmiet* genoemd heeft. Niet oneigen zou men dezelven ook *Porieten* noemen kunnen, en bekwaamer, of met meer reden, dan de Heer GUETTARD dien naam aan fommige Steen-Paddeftoelen, die zonder Gaatjes zyn, heeft gegeven (z), om dat zy naar fommige Aard-Champignons gelyken, die men *Pori* noemt. Ik weet niet, welke dit anders zyn, dan de met uitgeholde Putjes of gevenfterde Hertszwammen: zo dat die benaaming dan van de zelfde oirzaak zou ontftaan. Men onderfcheidtze van de volgende, die ook met Putjes of Kuiltjes zyn, wel eenigermaate door de groote holligheden, maar allermeest en naauwkeurigst door de Zwam- of Paddeftoelachtige figuur, die het eigen Kenmerk is der Fungieten.

V. *Helmintholithus Milleporus.* Millepo-rieten.

(5) Verfteeningen *van Takkige of Bladerige Koraalgewasfen, vol fyne Gaatjes.*

Die Verfteende Koraalgewasfen, welke geene Zwam- of Paddeftoelachtige figuur hebben en ook geenszins gefternd zyn, maar vol van kleine Gaatjes, maaken een byzondere Soort uit,

(z) *Mem.* Tom. II. p. 281 & Tom. III. Pl. 14.

(5) *Helmintholithus* Milleporæ. *Mihi.* Coralla in fuperficie et extremitatibus Poris, Fiftulis vel Tubulis minimis, Cavitatem plus minus tranfeuntibus, notata; Ramofa. WALL. *Syft. Min.* II. p. 426. Pori nonnullorum. Huc? Helmintho-

uit, de *Milleporen* van LINNÆUS bevattende (*a*). Men noemtze deswegen MILLEPORIETEN, en onder dien naam maakt niet alleen WALLERIUS, maar inzonderheid WALCH, verscheide Soorten daar van. „ Eenigen van „ dezelven, (zegt deeze laatste,) stellen geregelde Boompjes voor; anderen vertoonen „ zig als Bosschagie en nog anderen zyn gegroeid als Elands-Hoornen." Van de Madreporieten verschillen zy, doordien haare Poren of Gaatjes hol zyn en open, niet als 't waren met een Sterretje geslooten. Veelen hebbenze, deswegen, *Porieten* getyteld en men kan ze, inderdaad, dikwils ter naauwernood van de Poreuze Fungieten, voorgemeld, onderscheiden.

IX. HOOFD-STUK.

Milleporieten.

Aangezien de gestalte der Natuurlyke Zee-Gewassen van deezen aart zo verschillende is, kan men van de Versteende niet minder verwagten. Hierom is een naauwkeurige onderscheiding in deezen ondoenlyk. Ik zal my voornaamelyk schikken naar de Natuurlyke Soorten.

In de eerste plaats komt dan de *Gladde Tak-*

Gladtakkige. PL. XI. *Fig.* 3.

tholithus Milleporæ orbicularis punctatus. LINN. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 15.

(*a*) Zie 't Geslagt derzelven, door my beschreeven, in 't LXVIII. Hoofdstuk, bladz. 175, enz. van 't I. D. XVII. STUK, deezer *Natuurlyke Historie.*

IX. HOOFDSTUK. *Millepo rieten.* *Takkige Milleporiet* (*b*), met plat en rondachtige Takken. Deeze is afkomstig van het *Water-Koraal*, dat men ook wel *Suiker-Koraal* noemt, in de Westindiën zeer bekend, waar toe het *Elands-Koraal* behoort. Deszelfs verschillende manieren van groeijing heb ik beschreeven en aangetoond (*c*). Men vindt 'er een schoone Versteening van in de Merkwaardigheden des Landschaps om de Stad Basel, Pl. 8. *Fig. c.* Het heeft zo wel rondachtige als platte Takken, en onderscheidt zig door zeer fyne, naauwlyks zigtbaare Stipgaatjes. Waarschynlyk behooren hier toe eenige Stukken van Plaat XXIX by den Heer GUETTARD, inzonderheid die hy *Madreporite en Omoplate*, dat is Schouderblads Madreporiet noemt, wegens de gestalte. Ook kan ik geen andere plaats geeven aan dat Takje uit Bohemen, van myne Verzameling, 't welk onder rond is en zig platachtig uitbreidt, zodanig dat het naar een Handje zonder Duim gelykt of gelyk de platte Hoornen der Elanden en Herten. Het is bestipt met kleine Gaatjes, en in *Fig.* 3, op Plaat XI. afgebeeld.

Rond-takkige. Een byzondere Soort maakt de Hoogleeraar WALCH

(*b*) Millepora Ramosa lævis. WALL. *Syst. Min.* uts. WALCH. *Versteende Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 198.

(*c*) Millepora Alcicornis. Zie *Nat. Historie*, I. D. XVII. STUK, bladz. 176.

(*d*) Millepora (*Calcarea*) Crustaceo-Ramescens, solidissima,

IX. HOOFD-STUK. *Millepo-rieten.*

WALCH, met anderen, van de *Rondtakkige* Milleporieten, welken zyn Ed. afleidt van de *Kalkachtige*, *Korstige Takkige Millepore* van den Heer PALLAS (*d*). Deeze is het *Kalk-Koraal* van LINNÆUS, door hem *polymorpha* gebynaamd, om dat het zig in zo verschillende gestalten vertoont. Meest omkleedt het Korstig het Zee-Ruy en andere Lighaamen, en maakt ook somwylen ronde Takjes, die zig eenigermaate Heesterachtig vertoonen, maar byna altoos verward door malkander gegroeid zyn, op die wyze als ik het in Plaat gebragt heb (*e*). Niet regelmaatiger is de Afbeelding van hetzelve by den Heer ELLIS (*f*), die kleine Gaatjes daar in waargenomen zou hebben, welken de Heer PALLAS, zo min als ik, daar in heeft kunnen vinden. Sommig van de Rondtakkige Petrefakten, welken de Heer WALCH hier toe betrekt, zegt hy onregelmaatig, ander regelmaatig verdeeld te zyn en dit laatste is onder de Versteende Zaaken, zo hy aanmerkt, niets zeldzaams. Geene der Afbeeldingen, ondertusschen, welken zyn Ed. daar toe betrekt, zyn myns oordeels met dit Kalk-

sima, albissima, lævis. PALL. *Zooph.* N. 163. Millepora polymorpha. LINN. Kalk-Koraal. Zie deeze *Nat. Historie* als boven, bladz. 203.

(*e*) *Nat. Hist.* als boven. Pl. CXX. *Fig.* 6.

(*f*) *Natur. History of Corals* Tab. 27. *Fig.* a.

IX. HOOFD-STUK. *Millepo-rieten.* Kalk-Koraal overeenkomstig. Zo min strooken daar mede, die uit het Werk van KNORR (g), als van andere Autheuren (h), zo veel ik heb kunnen nazien. De Takken zyn of te dik, of te regelmaatig verdeeld, of hebben veel te wyde Gaatjes. Ik zou ze derhalve veeleer afleiden van die Soort, welke de Ridder *Geknotte Millepore* getyteld heeft (i), als ten minste zigtbaare Gaatjes hebbende en gelyke ronde Takken, die, dat meer is, Gaffelachtig verdeeld zyn; even als in het Petrefakt van KNORR, Plaat G. I, a. Het valt overvloedig in de Middellandsche Zee, en is ook aan de Noorder Kusten van Europa waargenomen.

Ruuwtakkige. Tot de *Ruuwtakkige Milleporieten* betrekt men alle de genen, wier Takjes op 't gevoel ruuw als Puimsteen, en doorgaans met wyder Gaatjes zyn voorzien (k). Hier toe behooren verscheidene van Plaat 31 by GUETTARD, die uitdrukkelyk aantekent, dat zy de kanten der Gaatjes scherp hebben. WALCH noemtze *Stekelige Milleporieten* die getakt, met Twygen, en

(g) *Versteende Zaaken.* II. D. II. STUK, PL. G, *Fig.* 3, 4: G. I, a, *Fig.* 1. III. D. Suppl. Pl. VI*, *Fig.* 2.

(h) BOURGUET *Petrif. Fig.* 51. FOUGHT *de Corall. Balth.* Fig. 12. *Merkwurd. von Basel.* Part. II. Tab. II. f. GUETT. *Mem.* Pl. 29-32. &c.

(i) Millepora truncata. *Nat. Hist.* als boven, bladz. 186. PALL. N. 153. Myriozöon. DONAT. *Adr.* T. 8. *Fig.* 1.

en fyn geſtippeld zyn. De Afbeeldingen van KNORR, Plaat F. VII. a, *Fig.* 3 - 7. moeten hier t'huis gebragt worden; maar dat Stukje, uit de Merkwaardigheden van Baſel, door hem aangehaald, behoort waarſchynlyk hier niet (*l*). Ik heb zodanigen, als voorgemeld, uit het Hertogdom Berg en van de Grenzen van 't Luxemburgſe. Men vindtze ook onder de Koraalen van de Oostzee, dat echter geen Petrefakten zyn, opgetekend (*m*). Ik heb een Steen van Namen, op dergelyke manier belegd met Takjes van deeze ruuwe Milleporiet, wier Origineel, in de eerſte opſlag, de *Millepora aspera* ſchynt te zyn, van den Heer LINNÆUS, of de *compresſa*, door my afgebeeld (*n*); doch de Heer WALCH leidt ze af van de *Millepora pumila* van PALLAS of van deszelfs *Pumicoſa*, welke LINNÆUS tot het Geſlagt van *Cellepora* betrokken heeft. De Afbeeldingen en beſchryvingen echter, inzonderheid van dit laatſte (*o*), komen zeer weinig met de gedagte Petrefakten overeen. Het maakt doorgaans wanſtaltige Klompjes, of bekleedt ſommi-

IX. HOOFDSTUK. *Milleporieten.*

(*k*) Millepora Ramis vagis Punctis imbricatis. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 426.

(*l*) *Merkwurd. von Baſel.* P. 8. T. 8. *Fig. g.*

(*m*) FOUGHT *de Corall. Balt.* Fig. 14, 15.

(*n*) *Nat. Hiſt.* I. D. XVII. STUK, bladz. 184, 185. Pl. CXXX. *Fig.* 2.

(*o*) Zie 't zelfde, bladz. 209. Pl. CXXX. *Fig.* 7: als ook die van ELLIS, aldaar aangehaald.

IX. HOOFDSTUK. Millepo-rieten. mige Zeeplanten en het andere kan door zyne kleinte hier naauwlyks in aanmerking komen. De veranderlykheid in de groeijing der Milleporen is zo groot, dat men de Natuurlyke naauwlyks tot vaste Soorten bepaalen kan, veel moeielyker nog de Versteende.

Geknobbelde PL. XI. Fig. 4. Ik zal derhalve de Takkigen besluiten met de *Geknobbelde Milleporiet*, dus genaamd, om dat de Gaatjes uit knobbelige Wratjes voortkomen; weshalve sommigen hier den *Ayeroonachtige Steen* van CLUSIUS t'huis brengen (*p*). De Oppervlakte, zegt WALLERIUS, is als met Schubbetjes of Blaadjes, die opwaards strekken, bestrooid; zo dat het dikwils de gedaante van 't *Lycopodium* naby komt. Verscheide Afbeeldingen, welken zyn Ed. aanhaalt, schynen nader het voorgaande Ruuwtakkige te bedoelen (*q*). De Heer WALCH betrekt 'er toe, een Petrefakt uit Zuid-Amerika van een geheel andere gedaante (*r*). De Heer GUETTARD stelt een zeer schoon Stuk daar van voor, in Keysteen of Agaath versteend, waar door deeze Soort vastgesteld en van de voorgaande onderscheiden wordt. Het hadt Takken van een Duim dik, op 't minste, samenloopende en bezaaid met Tepeltjes, ieder een

(*p*) Millepora Ramosa tuberculosa. Saxum Abrotanoides CLUSII. WALL. *Syst. Min.* p. 427.

(*q*) Als FOUGHT, *Fig.* 25, volgens de beschryving: BOURGUET *Fig.* 53, 54, volgens de afbeelding.

een Mondje hebbende. Zodanigen waren hem, onder den naam van Versteende Wortelen, uit Champagne toegezonden (*s*). Van dergelyken aart is dat van Bohemen, uit myne Verzameling, in *Fig.* 4, vertoond; daar in verschillende, dat het voozer is van zelfstandigheid, en in de openingen eenigermaate gesternd; des men het misschien betrekken zou kunnen tot de Madreporieten. Myns oordeels behoort hetzelve, zo wel als het Ruuwtakkige, voorgemeld, tot de Celleporen.

IX. HOOFD-STUK. *Millepo-rieten.*

Rondballige.

De Heer WALCH maakt gewag van *Milleporieten-Ballen.* „Deeze (zegt hy) zyn ge„meenlyk rond en bestaan uit louter kleine, „laage, digt gegroeide Knoopige Stukjes van „Milleporen, wordende in de Krytbergen van „Engeland gevonden." Hier toe schynt te behooren die *rondballige* gestippelde Milleporiet, in Italie waargenomen door den Heer VANDELLI, volgens den Ridder (*t*), en aldus beschreeven.

„Zy heeft de breedte van een groot Kreefts„Oog, van boven verhevenrond zynde, van „onderen hol, gelyk het Hoedje van een Pad„destoel, met den rand stompachtig. Van on„deren is het middelpuntig gestraald; van bo„ven

(*r*) *Verst. Zaaken.* II. D. II. STUK, Plaat G. I**. *Fig.* 2.

(*s*) *Mem.* Tom. III. p. 481. Pl. 32.

(*t*) Helmintholithus Milleporæ orbicularis punctatus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 167.

IX. HOOFDSTUK. *Millepo-rieten.*

„ ven insgelyks van 't midden, naar den om-
„ trek, gestreept met ryën van zeer klein Stip-
„ jes, leggende tusschen ieder paar Streepen
„ een reeks van grootere Stippen, die insge-
„ lyks uitgehold zyn; doch zodanig niet (*v*),
„ dat de groote Stippen overdwars met elkan-
„ der strooken en de kleinen beurtlings de
„ grooten vervangen. Het Origineel (zonder
„ twyfel een Millepore) is my onbekend."

Netvormige. *Reteporieten.* PL. XI. *Fig.* 5.

Onder de Maastrichter Petrefakten komen van de Madreporieten niet alleen, maar ook van de Milleporieten, voorgemeld en veele anderen, zeer schoone Exemplaaren voor, in geelachtige Zandsteen (*w*). Behalve de Takkige Milleporieten heeft men 'er ook Bladerige of Vliezigen, welken de Heer WALCH, wegens het Netvormig Geweefzel, tot de Reteporieten, (die eigentlyk de Korstkoraalen bevatten en daarom in 't volgende Hoofdstuk komen) betrokken heeft. Zyn Ed. noemtze *Reteporieten* van eene bepaalde Gestalte (*x*). Hy maakt 'er twee Soorten van. De eerste behoort tot het *Net-Koraal*, dat men de Lobben

(*v*) Of dit woord *niet* ook overtollig zy, en dat het moet zyn, *ita tamen ut*, in plaats van *ita tamen ne*, oordeel ik bedenkelyk.

(*w*) Eene Lyst van vyftig Soorten derzelven, met veele naauwkeurigheid, zo 't schynt, opgemaakt, vindt men in de *Beytrage fur Naturgeschichte*. Altenb. 1774. p. 80, enz.

(*x*) *Verst. Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 206.

ben of Manchet van Neptunus noemt, waar van ik de Afbeelding heb gegeven (y). Ten minste heb ik daar van zeer goede Exemplaaren van Maastricht. De andere is betrekkelyk tot het *Kantkoraal*, ook door my in Plaat vertoond (z). Kalkachtige Versteeningen van Poseneck, tot dit slag behoorende, om dat zy eenigermaate naar Kool- of Slaa-Bladen gelyken, heeft gedagte Hoogleeraar, uit zyn Verzameling, in Plaat gebragt (a). By D'ARGENVILLE vindt men dergelyken en by GUETTARD. Op myn Maastrichter Steen, in *Fig.* 5 vertoond, is het Net-Koraal, voorgemeld, zeer fraay en duidelyk te beschouwen. IX. HOOFD-STUK. *Reteporiten.*

De Heer MEINECKE, Pastoor te Oberwiederstedt in 't Graafschap Mansfeld, vondt, in de Keizels of Vuursteenen van dat Landschap, het *Bladerig Korstgewas* (b) zeer duidelyk. De Blaadjes waren wel niet zo zeer met spitse hoeken Beitelswyze geknot, als afgerond; doch in 't Natuurlyke komen ook zodanigen voor. Hy hadt 'er met twee, drie en ook wel vier Twygen,

(y) *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, Pl. CXXX. *Fig.* 3. bladz. 194.

(z) De zelfde Pl. *Fig.* 5, bl. 197.

(a) *Verst. Zaaken*, als boven, Pl. F. VII. b.

(b) Flustra Foliacea. *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 472. PL. CXXXVI. *Fig.* 1. Eschara Foliacea, ELLIS, T. 28. N. 1. a.

IX. HOOFDSTUK. gen, doch nooit buiten den Steen, aangetroffen (c).

Retepo-rieten. Voorts is 'er van Versteende Koraalgewassen, tot dit Hoofdstuk behoorende, nog eene aanmerkelyke Verscheidenheid, die naauwlyks tot eenige der gemelde Soorten betrokken kan worden; 't welk minder te verwonderen is, aangezien de Kalkachtige Zee-Koraalen zelf, in haare manier van groeijing, zulk eene verandering onderhevig zyn, als boven is gemeld. Men zal derhalve, zodanigen aantreffende, die met andere beschreevene Soorten vergelyken kunnen, of ze in 't midden moeten laaten: aanmerkende, dat veelen door afslyting, drukking, kneuzing, verplettering of vergruizing, dermaate verbasterd zyn of door samengroeijing verward, dat men de Origineelen niet kan uitvorschen: terwyl ook het Ryk der Delfstoffen in deezen alleenlyk tot behulp dient van die der Dieren en Planten (d).

X. HOOFD-

(c) *Naturforscher* XI. STUK, p. 137.

(d) Zie verder daaromtrent, de voorgemelde *Beytrage*, p. 143 &c.

X. Hoofdstuk.

X. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen van DIERPLANTEN (*Zoöphyta*), *tot welken die van het* Bloedkoraal, *de* Enkrinieten *of* Lelysteenen, Pentakrinieten, Rader *of* Rol- en Sterresteenen, Schroefsteenen, Gorgonieten, Alcyoniën *en* Koraalinieten *behooren.*

Thans komen wy tot de beschouwing der Versteeningen van zodanige Zee-Schepzelen, welken de Groote LINNÆUS, zeer billyk, onder den algemeenen naam van *Zoöphyta*, dat is DIERPLANTEN, in een byzondere Rang voorgesteld heeft onder de Wormachtige Dieren. Het zyn, naamelyk, niet zodanigen, die alleenlyk hun Nest of Wooning maaken in eene Kalkachtige Stoffe, welke zig naar hun Lighaam fatsoeneert (*d*); maar zodanigen, in welken de Plantaartige zelfstandigheid als bezield is met een Dierlyk Leven, zo dat zy op de manier der Planten uitbotten en levendige Bloemen draagen (*e*). Hier

(*d*) Deeze Wormachtige Dieren gelyken meestal naar Polypen, en hierom worden gedagte Lighaamen; (in 't voorgaande Hoofdstuk beschreeven,) in 't Fransch *Polypiers* geheten, als boven is gemeld.

(*e*) Zie dit omstandig aangetoond in myn LXX. Hoofdstuk van 't I. DEEL deezer *Natuurlyke Historie*, XVII. STUK, bladz. 216 en vervolgens.

X. HOOFDSTUK. Hier toe behooren de Edele Koraalen en Zee-Heesters, de Alcyoniën, Sponsen, Korstgewassen, Koraalmossen, Korallynen; zelfs de Zee Pennen, enz. Ik zal daar van hoofdzaaklyk in die Orde, als de Natuurlyken beschreeven zyn, spreeken; stellende derhalve in de eerste plaats de

I. *Helmintholithus Isidis.* (1) Versteeningen *van Edele Koraalen.*

Koralliecten. Allereerst komt hier, onder de Petrefakten, in aanmerking het *Rood Koraal* of *Bloedkoraal*, waar van men groote en gaave Stukken, zo de Heer DAVILA aanmerkt, zeldzaam versteend vindt. Daar komen evenwel, in de Heuvels en Rotsen by Messana op Sicilie, aanmerkelyke Stukken van voor, welke verkalkt zyn. SCHEUCHZER heeft de figuur van een schoonen Tak zulk Koraal, op zyne Twaalfde Plaat, van SCILLA ontleend *(f)*; die aanmerkt, dat het nog zeer hard was, maar zyne Kleur verlooren hadt (*g*). Niet verwonderlyk was het, dit aldaar te vinden, alzo het aan de tegenover-Kusten der Middellandsche Zee zo overvloedig groeit. Onder de Merk-

(1) *Helmintholithus* Corallii nobilis. *Mihi.* Coralla superficie planâ vel striatâ, Ramosa, Arboris vel Suffruticis facie. Corallithos WALL. *Syst. Min.* II. p. 424. Gladde Koralliolithen. WALCH. *Verst. Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 193.

Merkwaardigheden des Landſchaps van Baſel komt een aanzienlyke Klomp voor, welke, volgens de beſchryving, wel tien Pond zwaar was en meer dan een half Voet hoog, aan wier buitenzyde zig ſchoone Koraaltakken, naar het echte gelykende, uitgenomen de Kleur, vertoonen (*i*). In een Krytgroeve van Hertfordshire, in Engeland, is ook rood Koraal gevonden, 't welk de Heer STEEL heeft in Afbeelding vertoond (*k*). De meeste Keyſteenen, daar in voorkomende, bevatten meer of min Takjes en brokjes van Koraal. Of deeze Takken een weinig Boschachtiger gegroeid en eenigszins geſtreept of ruuw van Oppervlakte zyn, doet weinig ter zaake; alzo het Bloedkoraal in dat opzigt ook zeer verſchillend valt. Men heeft de Streepjes, in de Afbeelding van SCHEUCHZER door den Plaatſnyder gemaakt, voor iets weezentlyks aangezien, terwyl men 'er by SCILLA geen blyk van vindt. Deszelfs Pypachtig geſternd Koraal, daar nevens afgebeeld, naar het gemeene Witte Koraal gelykende, behoort tot de Madreporen.

X. HOOFDSTUK. *Koraallieten.*

Weinig zekerheid is 'er, dikwils, omtrent Takjes, die voor Verſteende Koraalen uitgevent

Rood Koraal. PL. XI. *Fig.* 6.

(*g*) *Herbar. Diluv.* Tab. XII. Vid. SCILLA *de Corp. Mar.* Tab. XX. *Fig.* 1.

(*h*) Coralium ſimplex durisſimum ſed decoloratum. *Expl. Tab.*

(*i*) *Merkwurdigk. der Landſch. Baſel.* Tab. 8. *Fig.* 2.

(*k*) LUID *Catal.* Tom. II. p. 75.

X. HOOFDSTUK. *Koralliëten.*

vent worden; dewyl men zelden let op gedagte onderscheiding en alles maar den naam geeft van Zee-Koraalen. Die Petrefakten, evenwel, uit Normandie, welken de kundige Heer GUETTARD op twee Plaaten, onder den naam van *Corallöiden*, voorstelt (*l*), hooren zekerlyk hier t'huis. Zyn Ed. verhaalt, dat dezelven in Keysteenen zaten, die een witte Schors hadden, welke somtyds door de Lugt wat roodachtig was geworden. De Takjes, daar in beslooten, waren doorgaans wat minder dan een Vinger lang, dunner dan de Pink, witachtig uit den graauwen of geelachtig van Kleur (*m*). In sommigen was de Oppervlakte glad; in anderen gestreept of als Netswyze verdeeld; in eenigen korrelig of gegranuleerd. Hy vondt 'er met twee of drie Takken en eenige knobbeltjes. Volgens de Afbeeldingen schynen zy de holte geenszins gevuld te hebben; zo min als dit plaats heeft in een Petrefakt van dien zelfden oord, dat ik bezit, zynde een gekloofde Keysteen, welke een Koraaltakje bevat, dat van binnen ook Keysteen is geworden. In *Fig.* 6, Plaat XI, ziet men de Afbeelding van hetzelve, en hoe dat het ruim zit in zyne holte, die, zo wel als

(*l*) *Mem.* Tom. III. Pl XLI, XLII.

(*m*) Men weet dat het Bloedkoraal zyne roode Kleur, door Konst of door de Natuur, mist of verliest: gelyk ik daar van Takjes heb, die geheel wit zyn: ook ten deele wit, ten

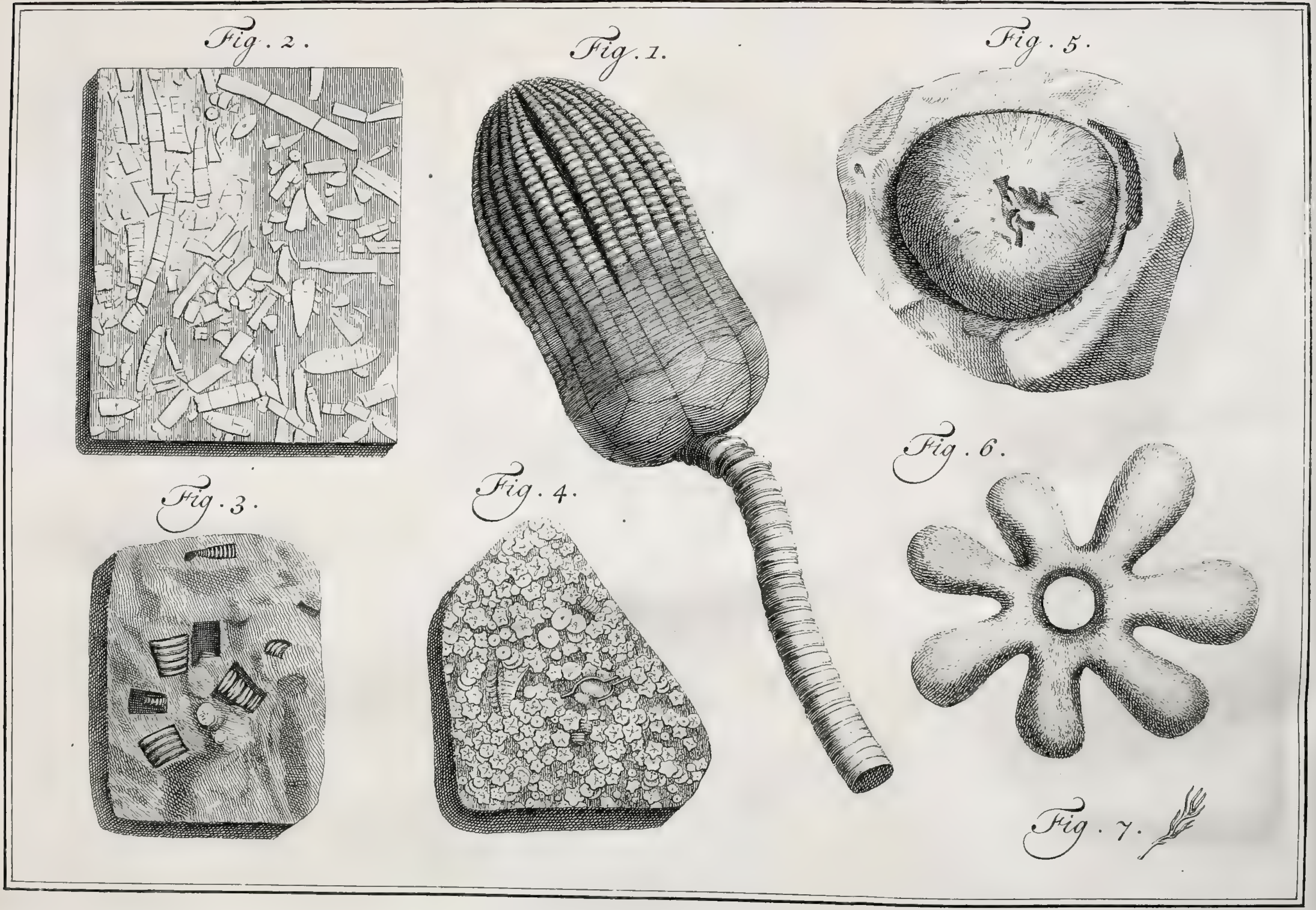
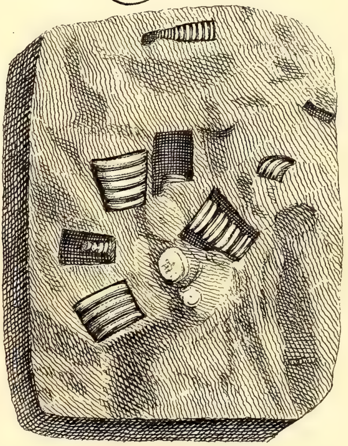


Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 7.

Fig. 2.

Fig. 3.



X. HOOFDSTUK. Koralieten.

als het Takje, digt bezet is met Tepelachtige Pukkeltjes, zekerlyk van de Natuurlyke Korst, welke het Bloedkoraal in de Zee omkleedt (*n*), afkomstig. Immers, dat die Korst, uit Bolletjes bestaande, 'er ligt af gaat, is ondervonden, en zulks kan de reden van de gezegde ruimte zyn. Ook is 't zonderling, dat de gezegde Tepeltjes, even als in de Natuurlyke Korst van 't Koraal waargenomen is, ieder uit verscheide kleine Bolletjes bestaan. Het heeft, op sommige plaatsen, nog een aanmerkelyke Bloedroode Kleur, ziende anders uit den blaauwen of Aschgraauwen. Dus schynt het my immer zo instructief te zyn, als de gezegden van den Heer GUETTARD, wier streepigheid en Netswys' geweefzel ook door de Natuurlyke Rokken van het echte Rood Koraal verklaard kan worden: waar van zy buiten twyfel insgelyks Versteeningen zyn.

Leedjes-Koraal versteend.

Of 'er in het zo schoone Blankenburgs Marmer met Koraalen weezentlyke Takken van Bloedkoraal vervat zyn, kan ik, hoewel 'er een zo schoone roode Kleur in speelt, niet verzekeren. Ik heb een grooten graauwen Steen, van de Grenzen van 't Luxemburgse, vol dunne meest evenwydige Koraaltakjes, doch [illegible] niet

ten deele rood: ook bleekrood of Roozekleurig. Zie 't I. D. XVII. STUK van deeze *Natuurlyke Historie*, bladz. 269, 287.

(*n*) Het zelfde, bladz. 273.

X. HOOFDSTUK. *Koral listen.*

niet duidelyk genoeg hier t'huis te brengen. Meest zouden dezelven gelyken naar het *Leedjes-Koraal*, waar van ook Versteeningen bekend zyn. SCILLA heeft daar van een fraay Exemplaar uitgeschilderd, dat by SCHEUCHZER, wederom, overgenomen is en nagetekend (*o*). Hy vondt hetzelve met het Gewrichte Koraal van IMPERATI, dat wy Konings-Koraal heeten (*p*), taamelyk overeenkomstig, als zynde de gesleufde Rok daar afgesleeten. Myne Afbeelding, van een zeldzaam Stammetje daar van, maakt zulks nog waarschynlyker (*q*). Voorts zyn de Versteeningen van Leedjes-Koraalen zeldzaam. In Engeland worden somtyds Stukjes gevonden, die 'er iets naar gelyken. Enkelde Leedjes zyn ook elders in Plaat gebragt (*r*).

II. *Helmintholithus Anthoporæ.* Anthoporieten.

(2) Versteeningen *van Bloemachtige Dierplanten.*

De Zee-Heesters zouden hier thans moeten volgen, indien niet de Heer LINNÆUS tot

(*o*) Zie *Herb. Diluv.* Tab. XIV. *Fig.* 1. & SCILLA, *de Corp. Mar. Lap.* T. XXI: ook BASTER *Nat. Uitspann.* Pl. VI. *Fig.* 4.

(*p*) Zie het I. D. XVII. STUK deezer *Nat. Hist.* bladz. 234.

(*q*) Aldaar PL. CXXXI. *Fig.* 1. Zie bladz. 240.

(*r*) WALCH Suppl. Plaat VI. f. *Fig.* 6, 7.

(2) *Helmintholithus* Zöophytorum efflorescentium. *Mihi.* Anthoporita. HOFER *Act. Helv.* IV.

tot het Geslagt der Edele Koraalen een Zee-Schepzel betrokken had (*s*), welks Versteening by sommigen hier, by anderen daar, geplaatst wordt; zo dat men dien aangaande niet eenstemmig is. De beroemde WALCH liet het op de Alcyoniën volgen onder de Versteende Zoöphyten, tot welken hy alle de Koraalgewassen, zo wel als de Plantdieren, t'huis bragt. WALLERIUS geeft 'er, onder de Zöophytolithen, een plaats aan agter de Zee-Sterren. Het Origineel wordt door den Hoogleeraar PALLAS tot de Zee-Pennen betrokken; doch tegen zyn eigen bepaaling aan, wanneer het zig zo 't schynt niet kan verplaatzen (*t*). LINNÆUS zelf, brengt het, dat zonderling is, tot de Basterd-Polypen t'huis (*v*).

X. HOOFD-STUK. *Anthropo-rieten.*

Ik bedoel hier, in de eerste plaats, den zo genaamden LELIESTEEN of *Enkriniet*, wiens Stam of Steel de *Entrochieten*, dikwils Rader-Koraalen genaamd, uitlevert. Onder de Versteende Zaaken maakt de Ridder hier een Soort van in 't Geslagt der Helmintholithen, waar van

Enkriniet of Lely-steen.

(*s*) De reden zal waarschynlyk zyn, dat de Leedjes-Koraalen hetzelve als met het Bloedkoraal verbinden; hoewel het anders weinig daar mede strookt.

(*t*) Gelyk ik aangetoond heb, bladz. 5, in het I. DEELS XVIII. STUK van deeze *Nat. Historie.*

(*v*) Want met wat reden kon het Versteende dan van hem onder de Koraalen geplaatst worden? Zie 't XVII. STUK, bladz. 254, 255.

X. HOOFDSTUK.

Anthopozieten.

van hy de andere afzondert (21). Dus worden ook de Rader- en Rolsteenen door anderen als byzondere Lighaamen en zelfs voor de Leliesteenen beschreeven; maar ik zalze met den geleerden WALCH als deelen daar van, gelyk zy weezentlyk zyn, aanmerken, en dus als zodanig op dezelven laaten volgen.

Lang zyn de Enkrinieten bekend, doch maar sedert weinige Jaaren in haar eigentlyke toestand beschouwd geweest. De menigvuldige naspooringen van Petrefakten in deeze Eeuw en byzonderlyk in onze Leeftyd; de verscheidenheid der gevondene Stukken; de oplettende beschouwing en ontdekking van Natuurlyke Schepzelen van dien aart; heeft zulks veroirzaakt. Dat zy de *Asteria* van BOËTHIUS zyn zouden, gelyk de Heer BERTRAND verzekert, is niet waar. Dit is de Sterresteen, afkomstig van den Steel der Pentakrinieten, welken men t'onregte verward heeft met de Enkrinieten. Zo min behooren zy ook tot den *Sphragis Asteros* of Signetsteen van GESNERUS. De Trochieten, van den Steel der Enkrinieten afkomstig, zyn rond van omtrek, en deeze heeft men veeleer gekend, dan het Lighaam, dat op 't end der Zestiende Eeuw eerst be-

(21) *Helminthólithus* Encrinus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp 21. Zöophytolithi Stellæ Marinæ Radiis contractis &c. WALL. *Syst. Miu.* II. p. 459. Helminthol. Medusæ Ramosissimus. GRON. *Supell.* 94. N. 20. Encrinus. WOLT.

bekend geworden is, en toen, in Duitschland, den naam gevoerd heeft van *Liliënstein*, dat is Leliesteen; om dat het de figuur byna van een Lelie heeft. Men gaf het vervolgens, daarom, den Griekschen naam *Enkrinos*, waar van de basterdnaam, ENKRINIETEN, is gesmeed.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.*

De zonderlinge denkbeelden der Natuurbeschryveren over den oirsprong van deeze Petrefakten, tegenwoordig, nu men van 't weezentlyke is verzekerd, geheel nutteloos, stap ik over. De geleerde WALCH heeft alles, wat daar toe behoort, zo omstandig voorgesteld, in die zo uitmuntende verklaaring, uitbreiding en vervulling der Plaaten van de Versteende Zaaken, door KNORR verzameld, als men zou mogen wenschen. Naderhand, echter, heeft zyn Ed. nog eenige nadere Waarneemingen ten dien opzigte aan 't licht gegeven (*w*), waar van ik hier gebruik zal maaken.

Verschillende Soorten.

Na eene nadere onderrichting, aangaande de Lotgevallen van de schoone Enkriniet, die op Plaat XI. *a*, in 't I. DEEL van KNORR, voorkomt, welke hem te vooren onbekend waren; zegt hy, dat in laater tyd op drie verschillende plaatsen Ontdekkingen gemaakt zyn, van Ver-

WOLT. *Min.* 37. Encrinus s. Lilium Lapideum. HABENB. Encr. 1229. T. I. *Fig.* 1, 3, 4, 7. Encrinites. DAVILA. *Cat. Rais.* III. T. 1. KNORR. *Verst. Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 277, enz.

(*w*) *Naturforscher* III. STUK, bladz. 209. &c.

X. HOOFD-STUK. *Anthoporiten.*

Versteende Lighaamen, welke zeer naa verwand zyn met de sedert LACHMUNDS Leeftyd algemeen bekend geworden Enkrinieten; waar uit blykt, dat 'er byzondere Sooren moeten zyn van dit interessante Petrefakt.
„ De eerste Landstreek is de Wurtembergse,
„ alwaar by Bebenhausen dat aanmerkelyke
„ Stuk is gevonden, van 't welke wylen de
„ Heer GMELIN, Hoogleeraar te Tubingen,
„ eene Aftekening op Plaat XI. *b*, in 't ge-
„ dagte Eerste Deel der Versteende Zaaken,
„ heeft laaten invoegen. De tweede is om-
„ streeks Praag in Bohemen, alwaar zig, een
„ Uurtje van die Stad ten *Zuidoosten*, aan
„ de Moldau, een middelmaatig Kalkgeberg-
„ te tot over Coforz uitstrekt, in welks zwar-
„ te Gesteente gewrichte Plantdieren voor-
„ komen, meest dun getakt, digt met Twy-
„ gen en zydtakjes bezet, die gezamelyk uit
„ dunne, fyn gestreepte, en als gewoonlyk
„ in 't midden met een Gaatje of Peesbuis
„ voorziene Radersteenen bestaan; dikwils van
„ minder grootte dan Slaapbollen-Zaad. De
„ derde Landstreek is de Altorfsche, alwaar
„ de Heer Burgemeester BAUDER insgelyks
„ een merkwaardig gewricht slag van Zöophy-
„ ten ontdekt, en in den Jaare 1772, onder
„ de van hem omstreeks Altorf waargenomene
„ Petrefakten, aan 't licht gegeven heeft. Ik
„ heb de leerzaamste Stukken, van alle deeze
„ in laater tyd ontdekte zo zeldzaame Ver-
„ stee-

„ steeningen, in handen gehad en die met on- „ ze gewoonlyke voorheen bekende Enkrinie- „ ten op 't zorgvuldigste vergeleeken; waar „ uit eene Rangschikking derzelven gesproo- „ ten is, welke ik hier, alles overstappende „ dat ik in 't Werk der Versteende Zaaken, „ raakende dit Onderwerp, gezegd heb, den „ Liefhebberen mededeel.

X. HOOFD-STUK. *Anthoporieten.*

„ De Versteende Plantdieren, die Geledin- „ gen hebben en met een Zenuwgestel voorzien „ zyn, verdeelen zig, als een Geslagt be- „ schouwd zynde, in twee Soorten, naamelyk „ Enkrinieten en Pentakrinieten.

„ De *Enkrinieten* zyn uit ronde Radersteе- „ nen samengesteld, en hebben een ongetakten „ Steel of Steng. Men kent 'er tot heden „ toe, met zekerheid, nog maar twee Ver- „ scheidenheden van, te weeten:

„ Enkrinieten *met een Leliebloemige Kroon.* „ De Steel bestaat uit dikke veelstreepige Ra- „ dersteenen: de Kroon uit een bepaald getal „ gewrichte dubbelde Takken, die wederzyds „ enkelde inwaards getrokkene zytakjes heb- „ ben, en op eenen Gewrichtsteen rusten, „ welke de Kroon met den Steel verbindt, „ Het Origineel is nog niet ontdekt. By ver- „ scheidene komen daar van Aftekeningen „ voor (*x*). De gewoonlykſten hebben tien „ dub-

(*x*) Gelyk by ROSINUS *Tent. de Lithozöis.* Tab. II. HARENBERG. *Encrinus s. Lilium Lapideum* 1729. Quarto. RITTER.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.*

„ dubbelde Straalen en een vyfhoekigen Ge„ wrichtsteen: men vindt 'er ook met twaalf „ Straalen en den Gewrichtsteen zeshoekig; „ ROSIN. Tab. 1, 3: maar veel zeldzaamer. „ Sommigen hebben van zodanigen met twin„ tig en meer Straalen gesproken, doch waar„ schynlyk zullen zy de splyting voor twee „ geteld hebben, en die met minder dan tien „ Straalen behooren, misschien, tot de vol„ gende.

„ Enkrinieten *met een uitgespreide Kroon.* In „ dezelven bestaat de Steel uit dunschyvige „ fyn gestreepte Radersteenen. De Kroon is „ uit een onbepaald getal, ongespleeten Tak„ ken, met Geledingen, samengesteld, die uit„ gebreide Twygige zydtakken hebben. Deeze „ Takken rusten op geen Gewrichtsteen, maar „ schynen onmiddelyk voort te komen uit „ het end van den Steel. Het Origineel is „ nog niet ontdekt. Een Tekening van dit „ slag van Enkrinieten vindt men onder de „ Versteende Zaaken by KNORR, op Plaat „ XI, *c.* Dit is de eigenste Soort, als welke „ men, gelyk boven gemeld is, omstreeks „ Praag in eene Kalksteengroeve heeft ont„ dekt. In myne Natuurlyke Historie der Ver„ steeningen heb ik, in 't Eerste Deel, pag. „ 147.

TER. *Spec. Oryctogr. Calenb.* BRUCKMANN. *Thes. Subt. Ducat. Brunsv.* SCHULZE *Beitr. der Verst. Zeesterne.* KNORR. *Verst Zaaken* I. D. Tab. XI. a. enz.

„ 147, gezegd, dat men nog geen Enkri- „ niet van dit slag met een Steel gevonden „ hebbe; doch thans kan ik daar van een Ex- „ emplaar toonen.

X. HOOFD-STUK. *Anthopo-rieten.*

„ De *Pentakrinieten* zyn uit Asteriën, dat „ is vyfhoekige Steentjes, met een vyfblade- „ rige Bloemachtige figuur op hunne Vlakten, „ samengesteld. Eenige hebben een getakten, „ anderen een ongetakten Steel of Stengel. „ De Kroon bestaat in eene uitgebreide Bon- „ del van gewrichte Straalen of Takken, die „ ten deelen ook zydtakken hebben. Men heeft „ 'er twee Soorten van onder de Versteenin- „ gen.

„ Pentakrinieten *met eenen ongetakten Steel.* „ Tot deeze Soort behoort de Gmelinsche, op „ de Plaaten der Versteende Zaaken by KNORR, „ Tab. XI, *b*; die, welke HIEMER in zyn „ *Caput Medusæ* beschreeven en de gene waar „ van DAVILA de Afbeelding medegedeeld „ heeft (y). Ik heb deeze Soort van Penta- „ krinieten zorgvuldig onderzogt, en aan den „ Steel geen het minste teken gevonden, dat „ dezelve weleer uitwassen of zydtakjes ge- „ had heeft; 't welk blyken moest, indien zy „ 'er aan geweest waren."

„ Pentakrinieten *met eenen Takkigen Steel.* Het „ Origineel van deeze Soort is ontdekt; zynde

„ de

(y) *Catal. Systém. & raisonné.* Tom. III. Tab. I.

X. HOOFDSTUK. *Anthepo-rieten.*

„ de zogenaamde Zee-Palmboom, welken de Heer „ GUETTARD in een Vertoog over de Enkri- „ nieten en Sterresteenen beschreeven heeft (z). „ Onder de Versteende Zaaken is het die zelfde „ Soort van Pentakrinieten, welke de Heer BAU- „ DER te Altorf hadt gevonden."

Zeldzaamheid deezer Petrefakten.

Van de eigentlyke Enkrinieten of Leliesteenen komen op verscheide andere plaatsen, dan de drie gemelde, Exemplaaren voor. Zy vallen in eenige deelen van Switzerland, als ook in 't Weimarsche, in Lotharingen en Franche Comté; maar zeer zeldzaam. Zelfs heeft dit plaats in 't Brunswykse, by Erkerode, alwaar men het Vaderland der Enkrinieten heeft gesteld gehad. Dit Dorp, is, omtrent twee Mylen van de Hoofdstad, digt aan het Woud den Elm, gelegen. Men heeftze aldaar in de schuinte van een Heuvel, die met Bosch en ander Hout begroeid is, naauwlyks anderhalf of twee Voeten diep onder de Vrugt-Aarde, in een Kalksteen gevonden, die met een menigte van andere Versteeningen is opgevuld. Overvloedig vindt men daar in enkelde Trochieten, als ook Entrochieten, van zes, acht, tot twintig Geledingen, die brokken van Steelen zyn, maar de Kroon of Bloem komt zeer zeldzaam voor. Veel doet hier toe de brooschheid van 't

(z) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1755: zie het VI. DEEL der *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 389. Plaat XLII.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.*

't Gesteente, door 't welk in stukken te slaan de meeste Enkrinieten, die 'er nog in zyn, beschadigd, gebroken of vergruisd, ten minste van haare Steelen beroofd worden. Naar eene Enkriniet met een Steel, buiten de Matrix, is op bevel van den voorigen Keizer gezogt, doch men heeft ze toen niet, schoon 'er honderd Daalders voor gebooden werdt, kunnen bekomen. Naderhand is 'er zo eene, met een Steel van zes Duimen langte, gevonden (*a*). Ook heb ik zelf een kleintje, geel van Kleur, met een Steeltje van een Vingerbreed langte; afkomstig van Bulvenich in den Gulikker Eiffel. Daar zyn, waar aan men door Konst een Steel gemaakt heeft, die zig vry natuurlyk vertoont. Ik zag, nu twee of drie Jaaren geleeden, een zodanigen, daar de Steel kon ingestoken en uitgehaald worden. Losse Enkrinieten, die onbeschadigd zyn, komen ook vry zeldzaam voor; doch inzonderheid die gesteeld zyn, zelfs in 't Gesteente zittende; om dat 'er tot het graaven weinig gelegenheid is, en de meesten, by 't breeken van den Steen, vergruizen. Het Werkvolk weet dezelven somtyds op de een of andere manier te herstellen, en op nieuws te zetten in 't Gesteente, waar door men dan meer of min bedroogen wordt (*b*). Ik

(*a*) *Beytrage fur Naturgeschichte.* Altenb. 1774. p. 150.

(*b*) Zie dit alles breeder in een Brief van den Pastoor MEINECKE aan den Hoogleeraar WALCH, *Naturf.* XI. STUK, Art. 14.

X. HOOFDSTUK. Gestalte. PL. XII. Fig. 1.

Ik heb van den Koopman in Naturaliën, Heer DANZ, deezen Zomer, volgens zyne belofte, een schoone Brunswykse Enkriniet bekomen; waar van de Tekening in Natuurlyke grootte en gestalte, in *Fig.* 1, op PLAAT XII, hier nevens gaat. Zy legt in een Kalksteen, die geelachtig is, en waar in zig verscheide Trochieten bevinden. De Kleur is, gelyk gewoonlyk, Aschgraauw; de zelfstandigheid Spaathachtig. Men ziet hier de aanmerking bevestigd van den Pastoor MEINECKE, 't welke ook uit de Afbeelding van KNORR zeer blykbaar is; dat de Steel, een groot end onder de Kroon, als uit plat gedrukte Kogeltjes, gelykerwys een Paternoster, bestaat, welke buiten twyfel de *Tonnetjes-Steentjes* van LUID (*c*) uitleveren. Hier is dezelve, digt onder de Kroon, aanmerkelyk krom geboogen, en bestaat laager uit eigentlyke Trochieten, die Cylindrisch zyn. Als iets zeldzaams was dit door gedagten Pastoor waargenomen; terwyl het in de gemelde van KNORR reeds lang te vooren afgebeeld en door WALCH zeer omstandig opgemerkt was (*d*). Hoe kon zyn Ed dit dan als iets byzonders aan den Hoogleeraar WALCH berigten (*e*)? Dat 'er verscheidene, waarschynlyk, met haare Steelen op eenen zelfden Grondsteun

(*c*) Lapilli Dolioli figurâ.

(*d*) *Verst. Zaaken.* II. D. II. STUK, bl. 278.

ſteun zitten, is een nieuwe bedenking; als ook dat de Steelen uitermaate lang zyn; 't welk de reden aan de hand geeft, dat men zo menigvuldige Trochieten of Raderſteenen, dat is Leedjes van den Steel, en zo weinige Lelieſteenen vindt. X. HOOFD-STUK. *Anthopo-rieten.*

Aan 't boven-end van den Steel zit de vyfhoekige Gewrichtſteen, welke zo duidelyk niet alleen in deeze, maar ook in een andere Lelieſteen, van dergelyke grootte en geſtalte, welken ik buiten het Geſteente heb, zig vertoont, dat het naauwlyks te begrypen is, hoe gedagte Pastoor denzelven in twaalf Brunswykſe Enkrinieten niet hadt kunnen vinden (*f*). Waarſchynlyk zal die 'er afgebroken zyn geweest: gelyk hy elders meldt, in alle, ook enkele Breukſtukken, welken zyn Eerw. te onderzoeken gelegenheid hadt gehad, niet meer dan tien Straalen te hebben gezien (*g*). 't Is zeker dat 'er ook voorkomen met twaalf Straalen, in welken dan die Gewrichtſteen, naar een Bloemkelk gelykende, zeshoekig is. Somtyds zyn deeze Gewrichtſteenen afzonderlyk gevonden, en dan heeft menze *Scyphöiden* of Bekerſteentjes genoemd; welken naar de grootte van de Enkriniet verſchillen. In die van vyf Duimen langte, hoedanigen 'er voorgekomen zyn, moet zulk een Gewrichtſteen wel een De Gewricht-ſteen.

(*e*) *Naturforſcher* XI. STUK, pag. 165.
(*f*) *Naturf* V. STUK. Art. 9. p. 176.
(*g*) De zelfde XI. STUK, pag. 166.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.* een Duim breedte hebben; terwyl dezelve, in dat Kleinte uit den Gulikker Eiffel, van ongevaar een Duim lang, waar ik bevoorens van ſprak, minder dan een half Duim breed is. Hier op nu zitten de driekantige Straalwortels met de platte zyde, elk op een zyde van den vyfhoek vast, inſchietende met de punt tusſchen de onderſte Leedjes der Straalen, en dus alles zeer vast verbindende (*h*).

De Straalen. De Straalen, die de Kroon uitmaaken, zyn boven veel ſmaller dan onder, doch blyven in 't midden, een end wegs, byna even breed. Aan de buitenzyde, die meest in 't gezigt komt, zyn zy rond, aan de binnenzyde platachtig. Zy hebben zo wel een Pees- of Zenuwbuis, die in de langte door 't midden loopt, als de Steel zelve, van wien zy die ontvangen. Zy zyn ook geheel uit Leedjes ſamengeſteld; doch op een andere manier als de Steel. Drie of vier van de onderſte Leedjes zyn geheele Schyfjes, die horizontaal op elkander leggen: het onderſte, dat op den Straalwortel ſluit, ſcheef en dikst. Daar boven zyn het maar ruim halve Schyfjes, die Tandswyze in malkander ſluiten, om laag zeer diep

(*h*) Zie dien aangaande omſtandig: *Verſteende Zaaken*, II. D. II. STUK, bladz. 279, 280.

(*i*) Zie *Naturf.* VIII. STUK. Tab. V. *Fig.* 4.

(*k*) Zie het I. D. XIV. STUK deezer *Natuurlyke Hiſtorie* bladz. 473.

diep inschietende, naar boven allengs minder, tot aan de splyting toe, waar zy zig Korrelig beginnen te vertoonen. Aan de binnenzyde hebben zy kleine Straaltjes, uit ieder Leedje ontspringende, die ook gewricht zyn (*i*); gelyk aan eene afwykende Straal van myn kleintje uit den Eiffel, voorgemeld, blykbaar is. Men kan het ook in eene gaaping van de Langische Enkriniet, by KNORR, Plaat XI, *a*, zeer wel bespeuren; des die zaak geen twyfel overlaat. X. HOOFD-STUK. *Anthoporieten.*

Dat, nu, noch die Zee-Schepzelen, door den Heer LINNÆUS en anderen tot de Zee-Sterren betrokken, welken men *Medusa-Hoofden* noemt (*k*); noch anderen van dat Geslagt, het Origineel der Enkrinieten zyn kunnen, is door den Geleerden WALCH uitvoerig aangetoond (*l*). Dat zelfs het Groenlandsche Plantdier, door de Heeren MYLIUS en ELLIS beschreeven, hoe zeer ook in Gestalte gelykende (*m*), geenszins daar toe te betrekken zy, blykt, volgens gedagten Hoogleeraar, in verscheide opzigten. Deszelfs Steel is vierhoekig en zonder Leedjes; de Straalen hebben geen Insnydingen en zyn ook niet gespleeten. Daar ontbreeken zo wel de Gewrichtsteen als de Het Origineel is nog onbekend.

(*l*) *Versteende Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 293, enz.
(*m*) Zie daar van de Afbeelding en beschryving, in het I. DEEL der *Uitgezogte Verhandelingen*, Pl. II. bladz. 98.

X. HOOFD STUK. *Anthopo-rieten.*

de Straalwortels aan. Sommigen, niettemin, hebben hetzelve voor het Origineel der Enkrinieten gehouden (*n*), en, schoon het in gedagte byzonderheden grootelyks verschilt, geeft het nogthans een bewys aan de hand, dat 'er gesteelde Polypen, van dergelyke Gestalte, in de Zee zyn: ja het doet met grond vertrouwen, dat wel t'eeniger tyd het regte Origineel ontdekt zal worden. De langte van den Steel, 't getal der Armen en de samengetrokkere figuur, hebben te veel overeenkomst, om het geheel uit het Oog te verliezen; te meer, nu men verzekerd is, dat 'er byzondere Soorten zyn van Enkrinieten, waar onder eene, die, als gemeld is, geen Gewrichtsteen heeft. Van deeze laatste heb ik een schoon Exemplaar, in zwarte Stinksteen, by Praag gevonden; 't welk zeer veel overeenkomt met het gene by KNORR is afgebeeld (*o*). Hetzelve komt de Medusa-Hoofden veel nader dan gedagte Enkrinieten, en wordt, van sommigen, voor een Pentakriniet gehouden. De tyd zal mooglyk leeren, wat het eigentlyke Origineel daar van zy.

Dat

(*n*) Op derzelver Gevoelen rust het gezegde, *Nat. Hist.* I. D. XVIII. STUK, bladz. 4: dat men het daar voor houde. ELLIS zelf achtte het waarschynlyk daar van afkomstig: *des Corallines* &c, als volgt.

(*o*) *Versteende Zaaken* I. D. Plaat XI, c.

(*p*) *Trochites où Troques.* C'est une Petrification des Articulations de Vers de Mer rameux, qu'on nomme *Tête de Me-*

Dat die Petrefakten, welken men *Entrochieten* en *Trochieten* of Radersteenen noemt, van de Steelen der Enkrinieten afkomstig zyn, wordt thans algemeen erkend. Zo wel derhalve is derzelver Origineel, als dat der Leliesteenen, nog onbekend: hoe stoutelyk ook de Heer BERTRAND verzekere, dat het Leedjes van de Armen der Medusa-Hoofden zyn (*p*). BOMARE volgt hem getrouwelyk op 't spoor en zegt, men wil dat de Trochieten de Gewrichten van getakte Zee-Wormen zyn, die men Medusaas-Hoofden noemt, of Boomachtige Zee-Sterren. ELLIS zou, volgens hem, het gedagte Groenlandsche Plantdier onder dezelven geplaatst hebben (*q*): daar hy hetzelve een Tros-Polypus genoemd heeft (*r*), niet alleen, maar het uitdrukkelyk onderscheidt van de Zee-Sterren (*s*). Dat de Trochieten of Entrochieten geen Leedjes of brokjes van derzelver Armen kunnen zyn, heeft de geleerde WALCH duidelyk aangetoond. WALLERIUS, niettemin, zoektze wederom [illegible] daar

X. HOOFD-STUK. Rader en [illegible]el-Steenen.

Meduse et *Helmintholithus*, en Allemand *Gewurm*. Dit laatste komt 'er byzonder gekkelyk by en toont, hoe groot een Natuurkenner die BERTRAND is geweest. Zie *Dict. des Fossiles* p. 231.

(*q*) *Algemeen Woordenboek*, bladz 940.

(*r*) Zie *Uitgezogte Verhandelingen* I. DEEL, als boven.

(*s*) Il me semble donc que notre Polype est d'un tout autre Genre. *Des Corallines*, la Haye 1756. p. 114. So that this curious Polype is rather, ij should think, of another Genus. *Nat. Hist. of Corals.* p. 99.

X. HOOFDSTUK. *Anthopo-rietta.*

daar mede te verwarren, werpende zelfs de Enkrinieten en Pentakrinieten ondereen (*t*).

Onze Ridder heeft een byzondere Soort gemaakt van deeze Petrefakten (17), waar aan zyn Ed. reeds een plaats onder de Natuurlyke Dierplanten toegeweezen hadt (*v*). Hy steltze als eene vierde Soort der Edele Koraalen voor, laatende die op de Leedjes-Koraalen volgen. De schikking was niet ongevoeglyk, indien men flegts eenig Origineel daar van gevonden had. De voorige Natuurbeschryver, AGRICOLA, hieldtze voor produkten des Aardryks; LISTER voor gebroken Koraalen; doch de regelmaatige en fraaije figuur van deeze Steentjes maakte dit denkbeeld ongerymd. Zy zyn deswegen *Penningen van Bonifacius*, *Molensteentjes*, *Kettingsteentjes*; doch gemeenlyk RADERSTEENEN, genoemd geweest, of ook ROLSTEENEN; wanneer verscheidene te samen gevoegd voorkomen. LUID eindelyk, merktze aan als Wervelbeenderen van Visschen, inzonderheid van Zee-Sterren; waar door hy de Liefhebbers der Natuur op den koers

(*t*) *Zoophytolithi* Stellæ Marinæ, Radiis utplurimum contractis, meris Asteriis Columnaribus compositi &c. *Encrinus*, *Pentacrinus*. *Lilium Lapideum* nonnullorum. *Syst. Min.* II. p. 459.

(17) *Helmintholithus* Isidis Entrochæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 168. Sp. 17. Caput Medusæ Articulis utrinque figurâ Solari. WOLT. *Min.* 37. Asteria Columnaris Articulis crenatis. HARENB. *Encrin.* T. I. *Fig.* 8, 9, 10. Entrochus. VOLKAM.

koers bragt, om dit geheim te ontwikkelen; hoewel sommigen daar in wederom te ver gegaan zyn, dezelven van het reeds ontdekte Plantdier, dat men de Zee-Palmboom noemt, afleidende (w). X. HOOFD-STUK. *Anthopo-rieten.*

De *Trochieten*, nu, zyn Steentjes, volmaakt naar een Molensteen gelykende, zelfs in dit opzigt, dat zy zig als gebild vertoonen. Van eene kleinte als die van Mosterd-Zaad, stygen zy tot eene breedte van een Duim of meer over 't kruis; hoedanig menze in Gothland heeft gevonden. De dikte is niet met de grootte evenredig, doch dikwils met de breedte byna gelyk. De meesten vallen ongevaar een Kwartier Duims breed. Voorts verschillen zy, ten opzigt van de vlakten en den rand, zodanig, dat de geleerde WALCH daar van de elf volgende Verscheidenheden opgeeft. 1. *Radersteenen* met eene gestraalde Vlakte en ronde Opening in 't middelpunt: 2. Met eene gladde Vlakte, een ronde Opening en een gekerfden Straaligen Rand: 3. Met eene Sterachtige figuur om het Middelpunt: 4. Met eene Trochieten.

KAM. *Silez.* I. T. 27. *Fig.* 19, 9, 10. Helmintholithus reptilis. *Mus. Tess.* 96. N. 15.

(v) Zie *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 254.

(w) Zie het Vertoog over den oirsprong der Lely- en Sterresteenen, als ook dien der Rader- of Rolsteenen, door den Heer GUETTARD. *Uitgezogte Verhand.* VI. D. bladz. 389, enz.

X. HOOFDSTUK. *Anthopo-rieten.*

eene vyfbladerige Bloem: 5. Met eene Takvormige Tekening: 6. Met afgebrokene Straalen en onregelmaatige trekken: 7. Met verscheiden Omtrekken: 8. Met een uitpuilenden Rand en verhevenronde zydvlakte: 9. Met sterk verdiepte en tevens fyn gestreepte boven- en onder-Vlakten: 10. Met fyne Wratjes of Korreltjes aan de zyden bezet: 11. Dergelyken met grootere Wratten.

Veele Autheuren hebben over deeze Petrefakten geschreeven en Afbeeldingen daar van medegedeeld (*x*). Ook komen 'er, onder de Versteende Zaaken van KNORR, eenigen voor (*y*). Men vindtze door geheel Europa vry algemeen onder de Versteende, niet onder de Verkalkte Conchyliën en meestal in eene Aschgraauwe Spaath veranderd. In de Noordelyke deelen, als ook in het midden van Duitschland, byzonderlyk daar de legplaats der Enkrinieten is, komen zy wel allermeest voor. Dit is zeer ligt te begrypen, alzo zy buiten twyfel Leedjes uitmaaken van dat Schepzel; gelyk uit deszelfs Steelen blykt. Gemelde veranderingen moeten uit een Soortelyk verschil, dat voor onze Nazaaten nog te ontdekken

(*x*) Zie ROSINUS *de Lithozöis.* LANG. *Hist. Lap. Helvetiæ.* p. 62. Tab. XX. BOURGUET *des Petrifications.* Tab. LVIII. HOFER *de Polyporitis: Act. Helvet.* Vol. IV. p. 169. LUID. *Lithoph. Britann.* &c.

(*y*) In 't I. DEEL, Plaat XXXV, XXXVI en III. DEEL, Supplem. Plaat III. *b*, *Fig.* 1.

ken is, ontftaan. Ten minfte is het zeker, dat men tusfchen de Gewrichten, der hier voor gedagte Soorten van Enkrinieten, reeds een aanmerkelyk onderfcheid heeft waargenomen.

X. HOOFDSTUK. *Anthopo-rieten.*

Entro-chieten.

Wanneer twee of meer Raderfteentjes famengevoegd zyn, dan maaken zy die Petrefakten uit, welken men *Entrochieten* noemt of ROLSTEENEN. Deeze benaaming is zeer eigen, wegens derzelver Cylindrifche of Rolronde figuur en komt vry wel met den Hoogduitfchen naam, *Raderfaulenfteine*, overeen. IMPERATI hadtze *Columnæ Judaicæ* geheten, om dat hyze voor een byfoort der Joodenfteenen hieldt. LINNÆUS noemtze *Wormfteen van Edel Koraal met uitgegulpte Leedjes* (16). Die benaaming ziet eigentlyk op de Brunswykfe of meest en oudst bekende Entrochieten en anderen, die men in Duitschland vindt, terwyl door de *Helmintholithus Entrochus*, voorgemeld, van zyn Ed. inzonderheid de Gothlandfe bedoeld worden. Hy onderfcheidtze daar van door den Soortnaam *Helmintholithus futuratus*, dat is Wormfteen *met Naaden*; even of die andere ze ook niet had. Ik zal op deeze Gothlandfe nog een weinig ftaan blyven.

Gothlandfe.

Daar komen op Gothland zodanige Rolfteenen

(16) *Helmintholithus* Ifidis Geniculis repandis *Syft. Nat.* XII. Tom. 3. p. 167. Sp. 16. Entrochus. WOLF. *Hasf.* T. 4. f. 1, GESN. *de Fig. Lap.* Fol. 89. verfo. *Fig.* 2.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporiten.* nen voor, die overdwars gesleufd zyn en deeze of glad, of gestippeld of Wrattig, zo de Ridder aantekent. Het zyn Cylindertjes, dikwils twee en meer Duimen dik, doch somtyds ook zo dun byna als een Penneschaft. Dezelven bestaan uit veel dunner Leedjes of Schyfjes, somtyds niet dikker dan een Kaarteblad, welke de Oppervlakte met zeer fyne Streepjes gestraald en in 't midden een Gat hebben, dat somtyds rond, somtyds vyfhoekig is, en men vindtze ook wel met een Bloemachtige Ster van vyf Straalen getekend. Die Middelpunts-opening is in dezelven naar evenredigheid grooter dan in de gewoone en zy hebben op zyde kleine doorloopende Gaatjes, welke vermoeden doen, dat de Stam met Takjes bezet zy geweest. Ook loopen derzelver Leedjes of Trochieten naar 't middelpunt aan beide zyden een weinig hol. Men vindtze op Gothland, niet alleen buiten het Gesteente, in stukken van zes, agt en meer Duimen langte, maar ook in een graauwe Kalksteen, welke vol van Koraalachtige Versteeningen is.

Entrochieten-Marmer. PL. XII. *Fig.* 2. Op de Velden, omstreeks Potsdam, is niet lang geleeden een Soort van bruinroode Jaspis gevonden met dergelyke Versteeningen gevuld, waar van gezegde Koopman DANZ my een fraay stuk bezorgd heeft. Men vindt dergelyken ook by Kalmar, aan de Sweedsche Kust, daar het *Entrochieten-Marmer* genoemd wordt;

als

als mede in het Mecklemburgſe en Pommeren, inzonderheid omſtreeks Stargard. Ik geef hier, in *Fig.* 2, op Plaat XII, de Afbeelding van een gedeelte eener Plaat van zodanig paarſchachtig bruin Marmer, myner Verzameling, met witte Entrochieten, uit Sweeden. Aangezien dergelyke Steenen aldaar, zo wel als in het Brandenburgſe gedagte Jaspisſen, los op de Velden, ja, gelykerwys Sweedſche Steenen met Orthokeratieten, dikwils op den Zee-Oever voorkomen, is het niet onwaarſchynlyk, dat 'er dezelven door zwaare Overſtroomingen van de Oostzee gebragt zyn. Het zelfde denkbeeld hadt de geleerde WALCH van de *Entrochieten-Jaspis* en *Agaath*, in het Brandenburgſe gevonden: 't welk nog te meer de Waarneeming van FERBER, dat in die Glasachtige Steenen ook Dierlyke Verſteeningen vallen, waar aan die Hoogleeraar bevoorens getwyfeld hadt, bevestigt (z).

X. HOOFD-STUK. *Anthopetrieten.*

De gewoone Entrochieten komen zelden van aanmerkelyke langte buiten het Geſteente voor. In hetzelve vindt men ook oneindig meer enkelde Trochieten of losſe dan ſamengevoegde Leedjes der Enkrinieten-Steelen. Die in 't gezegde Marmer, meer naar de gewoonen gelykende, toonen aan, dat 'er in Sweeden ook an-

(z) Zie *Naturforſcher* XIII. STUK, Art. 12. p. 100. Vergelyk IV. STUK, Art. 13. p. 202, en FERBERS *Briefe aus Walschland*, p. 16, 29 &c.

X. HOOFD-STUK. *Anthoporieten.*

anderen zyn: terwyl men in den Eiffel dergelyken vindt, als de gemelde Gothlandse, zeer dun en fyn gestreept, doch meest indrukzels, naauwlyks van de Leedjes der *Schroefsteenen* te onderscheiden; welke men thans van Entrochieten afkomstig rekent. Immers bespeurt men 'er in gedagte Potsdammer Jaspis, die, ten halve afgesleepen, de figuur eener Schroeve volkomen hebben. Dergelyken komen ook in dat Entrochieten-Marmer voor. Echter leggen zy hier in geene open holligheid, als gewoonlyk, maar digt in 't Gesteente beslooten; 't welk men hedendaags aan derzelver manier van vorming toeschryft.

Schroef-steenen.

Dewyl, naamelyk, deeze Schroefsteenen gemeenlyk in een Yzer-Okerig Gesteente voorkomen, zo verbeeldt men zig, dat eenige Vitrioolische of dergelyke knaagende Vogtigheid de zagte deelen, welke tusschen de Leedjes gelegen hebben, opgevreten, en dus die ruimte tusschen dezelven veroirzaakt hebbe, welke de Schroef formeert. Door dergelyke uitknaaging van zagte deelen, zou ook die Cylindrische ruimte veroirzaakt zyn, waar in menze gewoonlyk vindt. Dit is 't Gevoelen van den Pastoor MEINECKE (*a*), in navolging van den Hoogleeraar WALCH (*b*). Ik heb hier tegen, dat zy een Staafje in 't midden hebben, al-

(*a*) *Naturf.* V. STUK, p. 179.
(*b*) *Verst. Zaaken.* II, D. II. STUK, bladz. 327.

alwaar het Gat is in de Entrochieten, buiten twyfel tot doorgang van zeer weeke deelen geschikt, die dan ook moesten opgevreten zyn. Ten anderen, dat men geen blyk van eenig zagt Gestel, noch tusschen de Leedjes, noch om den Stam, in eenige Entrochiet heeft waargenomen. Geheel verschillende zouden dan de Origineelen der Schroefsteenen moeten zyn, en wel misschien zo zeer, als de gewoone Lighaamen der Dieren, die een Beenig Gestel inwendig hebben, van de Schaaldieren, wier Beengestel uitwendig is. Dit zou eenigermaate overeenkomen met het Gevoelen van LIEBEROTH; 't welk door LEHMANN zo kragtig is bestreeden: terwyl de Heer SCHULZE deeze Petrefakten voor Steenkernen van groote Rolsteenen houdt. Dit laatste denkbeeld schynt my door het bestaan van zulke Lighaamen, tusschen de Entrochieten in, merkelyk verzwakt te worden (c). Evenwel is het, wanneer men de Wanden der holligheden beschouwt, waar in de Schroefsteenen zo ruim zitten, naauwlyks twyfelbaar, of zy zyn met een Lighaam omkleed geweest, als dat der Entrochieten.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.*

Van deeze Schroefsteenen heb ik uit den Gulikker Eiffel schoone Stukken, als ook van Sevenbergen in Hongarie in Kwartzige Steen, enz.

(c) Zie aangaande dit alles omstandig, 't zelfde Werk, bladz. 328-330.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.* enz. De geleerde WALCH heeft op Plaat G. VII, in het Tweede Deel der *Verſteende Zaaken*, eenige ſchoone Exemplaaren, van Huttenrode in 't Blankenburgſe afkomſtig, aan 't licht gegeven. De Paſtoor MEINECKE hadt van daar een Steenen Cylinder bekomen, naar een Entrochiet gelykende, in wier midden een Schroefſteentje zat, dat men 'er uit ſchudden kon. Hier uit acht zyn Ed. bedenkelyk, of niet ſomwylen de oirſprong der Schroefſteenen inwendig zy. „ De Entrochieten (zegt hy) „ hebben in 't midden een kleine holle Buis. „ Deeze kan misſchien eerst met eene Okerachtige Vogtigheid gevuld zyn geworden, „ die allengs verder om zig heen gevreten „ hebbe, zynde op de weekſte plaatſen dieper dan op de hardſten ingedrongen, en „ hebbende dus van binnen als een Schroefmoer gefatzoeneerd, in welke vervolgens, „ by meerder toevloed van eene Steenachtige „ Stoffe, een zulke Schroef ontſtaan zy (*d*). Het komt my zonderling voor, dat eene invreeting zulke regelmaatige figuuren, en zo fyn verdeelde plaatjes, zou kunnen vormen.

De Heer WALLERIUS geeft zyne bedenkingen, dien aangaande, aldus op (*e*). „ Wy „ hebben aan deeze Steenen de laatſte plaats „ onder de Steenige Plantdieren gegeven; als „ on-

(*d*) *Mineralogiſche bemerckungen. Naturf.* V. STUK, bladz. 180.

„ onzeker, van waar zy hunnen oirſprong „ hebben. Voor *Verſteende Zaaken* kunnen „ wy ze niet houden, dewyl zy nooit, op de „ manier der Petrefakten, gevonden zyn van „ *Spaathachtige*, *Kalkachtige of Keiſelige*, maar „ doorgaans van *Yzerachtige*, en ſomtyds ook „ *Kwartzige* Stoffe, zo VOGEL (*in Min.* p. „ 237,) verhaalt; welke nimmer waargenomen „ is te komen in de Verſteeningen: om te „ zwygen, dat 'er nooit iets overeenkomſtigs, „ veel minder nog een Origineel derzelven, „ onder de Planten of Dieren gevonden zy, „ van deeze figuur. Om ze als Kernen te be„ ſchouwen, verhindert hun uitwendig maak„ zel, dat aan geene Steenkernen toekomt; ja „ ook de Kwartzige Stoffe, uit welke men „ nog geene Kernen bevonden heeft te be„ ſtaan. Het zyn derhalve Steenen van een „ byzonderen oirſprong, misſchien uit een Y„ zerachtige Aarde, welke in de tusſchen„ wydten van een Entrochiet of andere Cylin„ driſche Steen, die gebroken was, zig neer„ gezet heeft, geſprooten."

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.*

In dit laatſte geval zouden 't immers Steenkernen zyn, wier maakzel afhangt van de figuur der holligheid. Het komt my waarſchynlykst voor, dat het overblyſzels zyn van zeker Soort van Entrochieten, na de verteering der

Opheldering. PL. XII. *Fig.* 3.

(o) *Syſt. Mineralog.* Vienn. 1778, Tom. II. p. 465.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.*

der weekere deelen; 't welk, als gezegd is, uit de indrukzels der Wanden en de fyne verdeeling der Plaatjes, derzelver Samenhechting enz. blykbaar is. Hier toe geeft aanleiding, de beschouwing van een gedeelte van mynen Hongarischen Schroefsteen uit Sevenbergen, in *Fig.* 3, op Plaat XII. Hier komen Entrochieten voor, die nog byna geheel zyn, vullende de holligheid; ook die half en zodanig verteerd zyn, dat alleenlyk een gedeelte van de Spil is overgebleeven: waar uit dan blykt, hoe de Entrochieten in Schroefsteenen veranderen. Aan de tegenzyde zit 'er één in deeze Steen, die van binnen gevuld is met Kwartzige Stoffe, van Pypachtige figuur; terwyl het uitwendige ten deele maar is overgebleeven.

De Heer LINNÆUS geeft aan deeze Petrefakten den bynaam van *Epitonium*, en noemtze Wormsteen met Schyfrondachtige afstandige Middelschotjes, die door een middelpunts-Draad verbonden zyn of samengehecht (24). Zy komen, zegt hy, te Blankenburg voor, binnen Yzer-Marmer, met andere Versteende Zaaken. Men vindtze ook in 't Engelsche Graafschap Derby, in witachtig graau-

(24) *Helmintholithus* dissepimentis orbiculatis distantibus, Filo centrali connexis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 170. Gen. 41. Sp. 24. Schraubenstein. *Hamb. Magaz.* IX. p. 73. & 14. p. 94. VOG. *Min.* 236. BAUM. *Min.* II. p. 205.

graauwe Vuursteen, en by Bristol; by Keldenich in de Eiffel; by Dahlbenden en Blatten in Westphalen; in 't Hildesheimse Ampt Stuerveld, voornaamelyk in de Cubachsgroef by Rubeland en by Huttenrode in 't Blankenburgsche, in bruine Yzerhoudende Steen, welke onze Ridder Marmer noemt, als voorgemeld.

X. HOOFDSTUK. *Anthopórieten.*

Takkige Entrochieten.

Aanmerkelyk verschillende zyn zy, naar het verschil der Entrochieten, die wel gemeenlyk *óngetakt* voorkomen, en dan of met gladde en enkelde Insnydingen, hoedanigen 'er WALCH verscheidene afbeeldt (*g*), of met gekartelde en Zaagvormige, of met gewelfde en Golfachtige Insnydingen: doch van welken men ook *getakte* aantreft. Deeze verschillen, wederom, in figuur, gelyk zyn Ed. op de Plaaten G. II, III, IV en elders aantoont. Onder dezelven zyn, die men de *Roos van Jericho* noemt en anderen, die men naauwlyks van de Madreporieten en Korallieten onderscheiden kan (*h*). Sommigen willen zelfs, dat de Stam slegts een Entrochiet zy, met Takken van Koraal begroeid. Men vindt ook Takkige, die als 't ware langs een vlakte kruipen. Somtyds zyn de Takken uitgebreid en van elkander afgezonderd: somtyds komen daar van alleen de over-

(*g*) *Verst. Zaaken*, III. D. Supplement-Plaat VII. a, *Fig.* 3, 5: VII. c, *Fig.* 2-5 en VII. d. *Fig.* 1, 2, 3.

(*h*) Zie *Uitgezogte Verhandelingen*, VI. DEEL, Plaat XLII. *Fig.* 14, 15.

X. HOOFD-STUK. *Anthoporieten.* overblyfzels, als Wratten, aan de Entrochiet te voorſchyn. Van alle deeze zyn voorbeelden door gezegden Hoogleeraar in Plaat gebragt (*i*).

Ik heb een ſtuk van Viſet, anders Weert genaamd, aan de Maas, tusſchen Maastricht en Luik, afkomſtig, zynde een wederzyds Takkige Entrochiet, een Vinger dik, met Leden van een Stroohalm breed. Van le Maire in Vlaanderen heb ik een Entrochiet in Kalkflets van dergelyke dikte, met veel dunner Leedjes. Een ander dergelyk Stuk, uit de Maas by Erlangen, beſtaat uit knobbelige Leedjes, van byna een half Duim dikte; zo dat 'er in dit opzigt ook een groot verſchil plaats heeft in deeze Petrefakten.

Pentakrinieten. Ik gaa nu over tot de PENTAKRINIETEN, die bevoorens reeds beſchreeven zyn*. Van de genen, die ongetakte Steelen hebben, is een fraay Exemplaar op Plaat XI. *b*, in 't Eerſte Deel van KNORR, geleverd. By DAVILA komt 'er ook één voor en hier wordt t'huis

* Zie bladz. 541.

(*i*) *Verſt. Zaaken* III. Deel, Suppl. Plaat IV. b & VII. a, c, d.

(20) *Helmintholithus* portentoſus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 20. Zoöphytolithus Stellæ compoſitæ Radiis ſecundariis ex eodem trunco numeroſis. GESN. *Petr.* 32. N. 5. Caput Meduſæ. HIEM. *Stutg.* 1724. Quarto. T. I. *Act. Lips.* 1725. p. 376. cum Fig.

(*k*) *Zoöphytolithi* Stellæ Marinæ crinitæ. Stellitæ criniti. Capita Meduſæ nonnullorum. *Syſt. Min.* II. p. 452.

't huis gebragt het Versteende *Medusa-Hoofd* van HIEMER, waar van LINNÆUS een byzondere Soort gemaakt hadt (20); noemende hetzelve Wormsteen *van Draadachtig dun Koraal, dat Takkig is, met gebondelde toppen.* Die bepaaling strekt alleen om hetzelve van de Enkrinieten, wier Lelieachtige toppen geslooten zyn, te onderscheiden. GESNERUS hadt het getyteld, Dierplantsteen *van een samengestelde Ster, met menigvuldige zydtakken uit een zelfde Stam.* WALLERIUS telt het onder de Versteeningen van *Gehaairde Zee-Sterren* (*k*). De Heer WALCH zegt uitdrukkelyk, dat hetzelve tot de Pentakrinieten behoort en bewyst zulks daar door, dat HIEMER zelf gezegd heeft, dat deszelfs Leedjes uit *Vyfhoekige Radersteentjes bestonden* (*l*).

X. HOOFDSTUK. *Anthoporieten.*

Dit schoone Stuk, in 't Wurtembergse by Ombden, niet ver van Bollerbaden, gevonden, is een Leysteen, van by de vier Voeten langte (*m*), op welke dit zonderlinge Schepzel legt,

(*l*) *Verst. Zaaken*, II. D. II STUK, bladz. 287. *Entrochi pentagoni:* dit zegt zo veel als Asteriën of Sterresteentjes.

(*m*) WALCH zegt, vier Voeten hoog en meer dan drie Voeten breed. J. GESNERUS bepaalt de langte op 3 Voeten 10 Duimen, de breedte op 3'. 33'': waar door men ruim drie Duimen zou verstaan. *Vier Voeten hoog* by WALCH is zeer vreemd. Ik weet niet wat ik uit het een andere moet opmaaken. De Verhandeling van HIEMER zou misschien dit kunnen ophelderen.

X. HOOFDSTUK. *Anthopo-rieten.*

legt, dat uit veele lange gearticuleerde, en; 't welk zeer byzonder is, overdwars door elkander gegroeide Steelen bestaat, aan wier enden dikke Bondels van zulke gearticuleerde Twygen en zytakken, die byna naar een Bezem gelyken, zig bevinden. Hier uit blykt nog meer, dat het geenszins een *Medusa-Hoofd* kan zyn geweest. De vermaarde KEISZLER hadt hetzelve voor vyftig Daalders gekogt en daar mede het Kabinet verrykt van den Heer HUGO, Lyf-Arts en Hof-Raad van den Koning van Groot Brittannie; zo hy in het I. Deel van zyne Reizen meldt.

Dat Petrefakt met ronde Takken, 't welk op Plaat XI, *c*, by KNORR voorkomt, is een aanmerkelyke twyfeling onderworpen. De Heer WALCH hadt het eerst tot de Pentakrinieten t'huis gebragt en heeft 'er naderhand(o) een tweede Soort van Enkrinieten van gemaakt. De Vederachtige plaatzing der zy-Takjes, in het Stuk, dat ik 'er van heb, zo wel als in het andere, blykbaar; onderscheidt het duidelyk van die Zee-Sterren, welken men Medusa-Hoof-

(n) Zelfs geschiedt dit nog door BERTRAND (*Dictionn.*) die zegt, dat het Gewrichten van Medusa-Hoofden zyn, gelyk de Trochieten.

(o) *De Fig. Lapid.* Tiguri 1565. p. 37.

(18) *Helmintholithus* Isidis Asteriæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 18. Caput Medusæ Articulis utrinque Stellâ pentaphylleâ. WOLT. *Min.* 37. Modiolus Stellatus. SCHEUCHZ. *Helv.* 101 *Fig.* 3. LANG. *Fig.* 67. T. 19. *Fig.* 2. Asteria pen-

ta-

Hoofden tytelt; niettegenstaande my verzekerd wordt, dat 'er geheele Tafels van gezien zyn, met een Sterswys' Lighaam in 't midden: doch dat zal mooglyk het bovenste van den Stam of de Gewrichtsteen geweest zyn. X. HOOFD-STUK. *Anthoporieten.*

Nu komen wy tot de eigentlyke STERRE-STEENEN, welke door de benaaming *Asteriën* van de Aströieten, voorgemeld*, onderscheiden worden. Men noemtze ook *Lapides Stellares* of *Stellariæ*, en zy zyn van ouds bekend, doch met de Trochieten, die ook dikwils een Sterachtige Tekening hebben, verward geweest (*n*). De oude GESNERUS heeftze reeds daar van afgezonderd, en voorgesteld onder den naam van *Asterias* (*o*), welken LINNÆUS aan de Zee-Sterren geeft, betrekkende deeze onder den naam van *Asteria Columnaris* tot de Wormsteenen van 't Edele Koraal deezes naams (18). Immers dit blykt uit het gene ik voorheen daar van gezegd heb (*p*). De Ridder verzekerde te regt, dat het Leedjes van den Westindischen Zee-Palmboom Sterresteenen. *Asteriën.* * Bladz. 487, enz.

tagona pentaphyllea. ROSIN. *Stell.* 35. T. 5. Asteria Columna angulis acutis s. obtusis. RITT. *Calenb. Fig* 4. a & c. *Bas. Merckwurd* Pl. 2. *Fig.* e. SCHEUCHZ. *Helv.* VI. p. 323. *Fig.* 152. Stella Marina. VOLCK. *Sil.* I. T. 27. *F.* 22. BAUH. *Boll.* T. 31. Lap. Judaicus pentagonus angulis obtusis. WAGN. *Jud.* 11. *Fig.* 26.

(*p*) In 't I. DEELS XVII. STUK van deeze *Nat. Historie*, bladz. 255, enz.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporitten.*

boom zyn; doch daar van zeggende, dat deeze Asteriën dikwils voorkomen *in het Zand der Zee-Oeveren*, is hy niet minder wonderſpreukig, dan wanneer hy een *Draadachtige* Geſtalte aan dit Petrefakt geeft. Van de gewoone Sterreſteentjes, die een Bladerig Sterretje met gekartelde randjes hebben, onderſcheidt zyn Ed. anderen, onder dezelven huisvestende, door een Sterretje met Lynregte Straalen, en maakt daar van een byzondere Soort (19).

Op zig zelf zyn het zeer dunne vyfhoekige Steentjes, met de figuur van een Sterretje wederzyds getekend; doch meestal komen 'er eenigen ſamengevoegd voor, die dan een Cylindertje maaken van meer of minder langte. Men vindtze ſomtyds met Entrochieten in een zelfde Geſteente, of ook los onder malkander, maar meest afzonderlyk en zelden meer dan een Kwartier Duims breed. In 't midden is gemeenlyk een ingedooken Stip, die tot middelpunt ſtrekt van een vyfbladerige Bloemswyze figuur, niet door Lynen, maar door dwarſe Streepjes, als een Zoom, bepaald. Doorgaans bedekt deeze Tekening de gantſche Vlakte; de Blaadjes zyn breeder of ſmaller, meestendeels regt, ſomtyds krom; ook wel ſpits,

(19) *Helminthelithus* Iſidis Stellularis. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 19. Lapis Judaicus pentagonus angulis acutis. WAGN. *Jud.* 11. *Fig.* 27.

(q) Van de Sterreſteenen, tot Cylindertjes ſamengevoegd, ko

fpits, doch gemeenlyk rond en Knodsachtig uitloopende. Zeldzaam zyn 'er vier in plaats van vyf. Ook komen wel eens vyf ronde uithollingen voor, om het middelpunt. De Vlakten der Leedjes zyn meestal plat, maar fomtyds een weinig uitgehold *(q)*.

X. HOOFD-STUK. *Anthopo-rieten.*

De Bloemswyze Tekening op de Oppervlakte is dan een vast Kenmerk der Asteriën, maar, aangezien fommige Trochieten die ook hebben, moet men het verfchil in aanmerking neemen. In de Trochieten beflaat dezelve maar een kleine ruimte om het middelpunt en de geheele overige Vlakte is Straalig, 't welk geen plaats heeft in de Sterrefteenen. Dit onderfcheid komt te pas, dewyl 'er ook ronde Afteriën zyn, voortkomende van den zelfden Zee-Palmboom of Pentakriniet, welke zo wel ronde als hoekige Leedjes heeft, gelyk door den Heer GUETTARD is aangetoond (r).

Verfchil der Afteriën van de Trochieten.

Hierom is 't niet te verwonderen, dat men, in fommig Gefteente, zo veelerley Afteriën by elkander heeft, gelyk blykt uit het gedeelte van een Spaathigen Yzer-Steen myner Verzameling, uit den Gulikker Eiffel, hier in *Fig.* 4, op Plaat XII, afgebeeld: alwaar zig veelerley

PL. XII. *Fig.* 4.

komen, behalve de aangehaalde Autheuren, ook Afbeeldingen voor op de Knorrifche Supplement-Plaaten: VII. a, *Fig.* 11, 12: VII. e, *Fig.* 6, 7 en VII. g, *Fig.* 3-9.

(r) Zie het VI. DEEL der *Uitgezogte Verhandelingen*, bladz. 389. PL. XLII.

X. HOOFDSTUK. *Anthopo-rieten.*

ley Sterresteenen, zo 't schynt ook met Trochieten gemengd, vertoonen. Men ziet 'er veelen met eene Bloemswyze Tekening, van breeder of smaller Blaadjes, sommigen vyfpuntig als een Ster, anderen vyfhoekig of vyfkantig, eenigen byna of geheel rond en een enkelde met eene gantsch gestraalde Oppervlakte. Behalve degenen, die de breedte ongevaar der dikte van een Penneschaft hebben, komen 'er veel kleinere, tot byna als Zandkorrels, in voor, byna altemaal rond zynde. Volgens den Heer GUETTARD zyn de Leedjes der Takken van 't gedagte Plantdier rond, die van den Stam vyfhoekig: 't welk dan hier mede strookt.

Onder de Versteeningen, welke, nu weinige Jaaren geleeden, by het graaven van de Twikkelse Vaart, boven Zutphen, waar van ik voorheen gesproken heb*, gevonden zyn, vallen ook van deezen aart. Immers ik vind by den Wel Eerwaarden Heer A. BUURT, Predikant alhier, keurig Verzamelaar van zeldzaame Naturaliën, een grooten Steen, zyn Ed. van daar bezorgd, welke volkomen het aanzien van den gemelden uit den Gulikker Eiffel heeft; als digt bezaaid leggende met Takken en Leedjes van Enkrinieten of Pentakrinieten. De Kleur echter is bruin, niet geel, en dergelyke Steen komt

* Bladz. 337.

(s) *Act. Helvet.* Vol. IV. Tab. VI.

(t) Caryophylli Lapidei. WAGN. *Eph. Nat. Curios.* Modioli Stellati. LUID.

komt my ook by den Heer W. VAN DER MEULEN voor. X. HOOFDSTUK.

Behalve het gedagte verschil, vindt men ook Asteriën, die Wrattig of Knobbelig en getakt zyn, doch deeze laatsten zeer zeldzaam. Door den Heer HOFER zyn 'er eenige, uit Switzerland, in Plaat gebragt (s). De Afbeeldingen van den Heer GUETTARD beschouwende, ziet men klaar, hoe alle de zodanigen van den Stam en Takken des Plantdiers, dat men de Zee-Palmboom noemt, haare afkomst hebben. Het zelfde kan gezegd worden van eenige andere Versteeningen, in 't byzonder van de *Schyphöiden* of Bekersteenen, wat de Enkrinieten aangaat, en misschien ook van de *Anthoporieten.*

Kruidnagelsteenen of *Caryophyllieten*, dus genaamd, om dat zy nagenoeg de figuur hebben van een Kruidnagel. Sommigen hebbenze zelfs *Steenen Kruidnagelen*, anderen *Gesternde Kroesjes* geheten (t). LINNÆUS maakt 'er een byzondere Soort van, onder de Wormsteenen (22) en beschryftze dus. Kruidnagelsteenen. *Caryophyllieten.*

„ De gestalte is als der Kruidnagelen, de
„ kleur wit. Zy zyn eenigermaate Tolrond,
„ aan den voet geknot, met den bovenrand
„ uitgebreid, binnen welken een Zoom is van
„ eene

(22) *Helmintholithus* (Caryophyllites) Isidis ? turbinatus Limbo pentagono quinquedentato. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. 22. Carpolithus Caryophylloïdes. *Mus. Tess.* 56. T. 4. *Fig.* 2.

X. HOOFDSTUK. *Anthoporiten.*

„ eene vyfdeelige Ster, de Straalen in 't mid-„ den overlangs gesleufd. De rand geeft vyf „ Tandjes uit, famengehecht door den top „ van den Zoom, onder wiens Slippen, tus-„ fchen ieder Tand, twee Gaatjes zyn."

Hy ftelt derzelver Legplaats in de Zuidelyke deelen van Europa, doch men vindtze overvloedigst op den Randberg in Switzerland, als ook by Schwerfeld in den Eiffel. Somtyds zyn zy Klokswys' uitgezet en hebben ook wel een Steeltje, dat, afzonderlyk voorkomende en wat krom, den naam van *Colites* voert by LANGIUS. Daar vallen ook zeshoekigen van; gelyk dit alles blykt uit de daar van gegevene Afbeeldingen (*u*). Somtyds worden zy *Kruidnagelige Koraalbloemen* geheten.

De geftalte deezer Petrefakten heeft zo veel overeenkomst met die der voor befchreevene Gewrichtfteenen der Enkrinieten, dat menze niet wel anders dan voor een Soort derzelven, afkomftig van eene nog onbekende Verfcheidenheid deezer Zee-Schepzelen, kan aanzien: te minder, aangezien op de gedeeltelyk hier voor afgebeelde Steen, uit den Eiffel, ook iets voorkomt, dat naar zulke Kruidnagelfteentjes gelykt (*v*).

Een

(*u*) Als BOURGUET *des Petrif.* Tab. XIII. *Fig.* 72-79. HOFER *Act. Helv.* IV. Tab. VI *Fig.* 73, 74, 75. SCHEUCHZ. *Oryct. Helv.* Fig. 165, 166, 167. BAIJER. *Oryct. Nor.* T. 1. *Fig.* 18.

Een byzondere eigenschap van alle deeze Versteende Zaaken, de Enkrinieten, Pentakrinieten, Trochieten, Entrochieten, Asteriën, enz. (die ik onder den algemeenen naam van *Anthoporieten* begryp,) is, volgens den geleerden WALCH, dat zy altemaal bestaan uit eene fyne glinsterende Kalkspaath, wier Blaadjes met de zydvlakten een scherpen hoek maaken, weshalve zy ook, aan stukken geslagen, meest in spitse brokken springen. Men vindtze nogthans op de eene plaats glanziger, harder of brooscher en anders gekleurd, dan op de andere, 't welk daar uit moet voortkomen, dat de Kalk meer of min van een Krystallyn Vogt is doordrongen of ook gemengd met Kleijige of Okerige Stoffen (*w*). De natuurlyke zelfstandigheid deezer Dierplanten moet van dien aart zyn, dat dezelve, uit eene Kalkachtige Stoffe deeze Spaath formeert. Ook komen zy somtyds Kieshoudende voor. De Matrix is gemeenlyk een Kalksteen; doch men vindt de Rader- en Sterresteenen insgelyks in Kleijige Leysteenen en derzelver afdrukzels in Vuursteenen. X. HOOFD-STUK. *Anthoporieten.*

(3) Ver-

(*v*) Van Trilobieten, die men onder de Trochieten dikwils vindt, zie ik daar in ook eenige Brokjes der *Schaalen.*

(*w*) Dat kleine Enkrinietje immers, van myne Verzameling, voorheen beschreeven, uit den Eiffel, is gantsch geel.

X. HOOFDSTUK. III. *Helmintholithus Gorgonites.* Versteende Zee-Heesters.

(3) Versteeningen *van Zee-Heesters.*

Van die Zee-Gewasfen, welken onze Ridder *Gorgoniæ* genoemd heeft, gemeenlyk ZEE-HEESTERS genaamd (*x*), komen ook Versteeningen voor. Zeer zeldzaam vindt men 'er onbeschadigde stukken van, en de meesten zyn niet zeer duidelyk, zodanig dat men zelden de Soort kan onderscheiden. Van de *Takkige*, dat is die vrye Takken en Twygen hebben, heeft men naauwlyks voorbeelden (*y*). Evenwel zou men mogen vraagen, of eenigen van die, welken de geleerde WALCH, als van 't Noorweegsche Steenhout afkomstig, opgeeft, niet wel daar toe te betrekken konden zyn (*z*). Dergelyk vindt men in 't Graafschap Neufchatel in een Kalkachtig Gesteente leggende en van die natuur. Verscheide Stukken, welken men voor Wortels heeft aangezien, kunnen ook daar toe behooren. Het Origineel moet het Zwarte Koraal, zogenaamd, de *Gorgonia Antipathes* van LINNÆUS, of dergelyk zyn. Die, welke de Heer GUETTARD op zyne Plaat LV. afbeeldt, met Astroïeten ge-

(3) *Helmintholithus* Zöophytorum Frutescentium. *Mihi.* Coralla Origine Corneâ, tenuiora Ramosa, Keratophyta. WALL. *Syst. Min.* II. p. 443.

(*x*) Zie het I. DEELS XVII. STUK, van deeze *Nat. Hist.* 72. Hoofdst. bl. 294, enz.

(*y*) De oude GESNER heeft zekerlyk alleen het Natuurlyke Zee-Gewas bedoeld met zyne Afbeelding, p. 135, *de*

gedeeltelyk begroeid, kon wel het Wortel-Stuk zyn van zulk een Zee-Heester (a). X. HOOFD-STUK. *Gorgonieten.*

Van die Zee-Heesters, wier Takjes een Netswys' Geweefzel uitmaaken, gemeenlyk *Zee-Waaijers* genaamd, vindt men, zegt WALCH, of enkelde Stukken, op Steenen plat leggende; of Afdrukzels op Leysteen; of brokken van Stammen of van de Wortelvlakte. Deeze laatsten komen by Wieliczka in Poolen op Steenen voor, zynde glad en van eene witachtige Kleur. De Stamstukken kan men naauwlyks, als gezegd is, van de voorgaande Takkige onderscheiden. Het voorbeeld, dat zyn Ed. van een zodanigen Boom, zeer fyn op een Saxischen Mergelsteen, van by Dresden, leggende, uit zyn Kabinet gegeven heeft, vertoont niets van dat Netachtig Geweefzel, den Zee-Waaijeren eigen, noch ook van de daar door loopende Takken, en wordt te regt van den Heer SCHULZE, niet tot de *Gorgonia Flabellum* van LINNÆUS, maar tot de *Ventalina* t'huis gebragt (b). Zee-Waaijer.

Dit Zee-Gewas, naamelyk, 't welk ik *Platte Zee-* Platte Zee-Boom.

2e *Fig. Lapidum*, niet het Versteende, gelyk WALCH zig verbeeldde. *Verst. Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 220.

(z) *Verst. Zaaken.* Pl. F VII. a*. *Fig.* 3, en G. I. a. *Fig.* 2-7.

(a) Of beiden, dan eene der Soorten van WALLERIUS hier toe te betrekken zyn, of tot de volgende, doet weinig ter zaake.

(b) *Verst. Zaaken*, als boven. bladz. 248. Pl. F. VII. b*.

X. HOOFD-STUK. *Gorgonieten.*

Zee-Boom genoemd heb (*c*), onderſcheidt zig aanmerkelyk van de Zee-Waaijers, doordien het Takkiger is en Boomachtiger, hoewel ook de Takken door kleine zyd-Takjes Netswyze zyn ſamengeknoopt. Aangezien dit echter niet altoos plaats heeft, en de Takjes ſchuins opwaards loopen: zou men de gedagte Verſteening hier t'huis brengen kunnen: inzonderheid, dewyl men die thans aldaar met duidelyke blyken van overblyfzelen der roode Schors of Korst, welke deezen Zee-Boom natuurlyk bekleedt, op Mergelachtige Steenen waargenomen heeft (*d*).

IV. *Helmintholithus Alcyonii.* Verſteende Alcyoniën.

(4) Verſteeningen *van Kurkachtige Zee-Gewasſen.*

Die Zee-Gewasſen, welken LINNÆUS onder den algemeenen naam van ALCYONIËN begrypt, hoe voos van zelfſtandigheid ook zynde, leveren verſcheide Petrefakten uit. Misſchien is dit aan den Lederachtigen Rok, waar mede zy omkleed zyn, en die de drukking aanmerkelyken weerſtand biedt, toe te ſchry-

(*c*) *Nat. Hiſt.* als boven, bladz. 352.

(*d*) Zie *Beytrage fur Naturgeſchichte* &c. Altenburg. 1774, pag. 153: doch waar men, op het gene WALCH ſchryft, niet naauwkeurig ſchynt gelet te hebben.

(4) *Helmintholithus* Zöophytorum Suberoſorum. *Mihi.*

(*e*) *Nat. Hiſt.* I. D. XVII. STUK, 73. Hoofdſt. bladz. 369, enz.

ſchryven. Veelen noemenze, wegens de zelf- X. HOOFD-
ſtandigheid, *Zee-Kurk.* Men vindt de Na- STUK.
tuurlyken van veelerley figuur, gelyk ik ze *Alcyo-*
heb beſchreeven (*e*), doch de Verſteende ko- *nieten.*
men dikwils in andere Geſtalte voor en zyn ſomtyds moeielyk van de Fungieten te onderſcheiden. WALLERIUS zelfs betrektze, onder den naam van *Corallo-Fungitæ*, tot eene zelfde Soort (*f*).

In de eerſte plaats moeten wy hier acht gee- Boom-
ven op de *Boomachtige* Alcyoniën. Ik gaf voor- achtige.
heen de beſchryving, met de Afbeelding van een Stuk van zodanig eene Zee-Plant opgehelderd (g). Grooter en volkomener komt zulk een Gewas in de beſchryvinge des Kabinets van den Sweedſchen Ryksraad, Graaf van TESSIN, voor (*h*). De Biſſchop GUNNERUS heeft ook deszelfs Voet, van grootte als eens Menſchen Hoofd, zeer Natuurlyk in Plaat vertoond (*i*). Hier van komen ſomtyds Verſteende Brokken voor: ten minſte zodanige Petrefakten, die men niet anders kan t'huis brengen, dikwils vry groot en dik zynde: want het Gewas zelf is als een geheele Boom. Men betrekt hier toe verſcheidene, welken *Ver-*

(*f*) *Syſt. Min.* Tom. II. p. 438.
(*g*) *Nat. Hiſt.* XVII. St. bladz. 374. Pl. CXXXIII. *Fig.* 1.
(*h*) *Mus. Teſſ.* Tab X.
(*i*) *Dronth. Geſelſch. Schrift.* Vol. IV. Tab. 11.

X. HOOFD-STUK. *Alcyonieten.* *Versteende Wortels* zyn genoemd geweest en door sommigen tot de Madreporen t'huis gebragt (*k*). *Bryonie-Wortels* werden zy geheten. Dergelyken zyn in Vrankryk, Engeland, als ook by de Zoutwerken in Opper-Oostenryk, gevonden. Maar van die Boomachtige, welke naar eens Menschen Hand gelykt (*l*), zyn de Versteeningen duidelyker. Hier toe, immers, worden die Vingerachtige Uitsteekzels betrokken, welke op de Maastrichter Kalksteenen voorkomen, doch zelden meer dan één. Die de gestalte hebben van Spillen, Stampers of als van Belemnieten, kunnen hier ook gevoeglyk t'huis gebragt worden, zo de Heer WALCH oordeelde (*m*). GUETTARD geeft 'er verscheide Afbeeldingen van (*n*).

Schaftsteenen. *Priapolithen.* Hier behooren die Versteeningen, welken men *Priapolithen*, dat is Schaftsteenen noemt, waar van eenigen op Plaat F, by KNORR, zyn afgebeeld (*o*). Veeleer, dan dat dezelven brokken van Boomachtige Alcyoniën zyn zouden, acht ik ze afkomstig van de Derde Soort der Alcyoniën van onzen Ridder, genaamd *Honden-Schaft* (*p*). Dezelve immers heeft juist

(*k*) Als die afgebeeld zyn op Plaat I**. in 't II. DEEL der *Versteende Zaaken*, volgens WALCHS *Classif. Tabelle*: vergelyk de beschryving bladz. 456.

(*l*) Gevingerde Alcyonie *Main de Ladre. Nat. Hist.* als boven, bladz. 377.

(*m*) *Versteende Zaaken.* II. D. II. STUK, bladz. 223.

(*n*) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1751.

juist dergelyke figuur. Men vindt zodanigen in verscheide deelen van Switzerland en elders. Gelyk ook de Pastoor MEINECKE schryft, dat omstreeks zyne Plaats, in 't Graafschap Mansfeld, „ veele Fragmenten voorkomen van „ vermoedelyke Alcyoniën, doch daar van was „ niets, dan de inwendige vulling haarer Sap„ buizen, overgebleeven. Een derzelven ge„ leek naar de holte van een Perspectief-Hoorn, „ rondom bezet met kleine Pypjes, waar„ schynlyk weleer gediend hebbende tot voeding „ van dit Zee-Schepzel (q)." XI. HOOFDSTUK. *Alcyoniëten.*

Een ander slag van Petrefakten zyn het, die men weleer voor *Versteende Vrugten* heeft aangezien. Buiten twyfel is derzelver afkomst van die Alcyoniën, welke de gestalte van Appelen, Vygen en dergelyke Vrugten, hebben (r). Men kanze geen *Vrugtsteenen* noemen, om dat 'er weezentlyk Versteende Vrugten zyn. Sommigen hebben eene byna Klootronde figuur, en voeren deswegen den naam van *Alcyoniën-Ballen*, die buiten twyfel van den Zee-Oranje-Appel, van de Zee-Beurs of Zee-Bal (s) af- Vrugtachtige Alcyoniën.

(o) Zie ook BAIJER *Oryct. Nor.* Tab. I. *Fig.* 38. en D'ARGENV. *Oryctologie.* PL. VI. *Fig.* 1.

(p) *Nat. Hist.* als boven, bladz. 385. PL. CXXXIII. *Fig.* 2.

(q) *Naturforscher* X. STUK, bladz. 138.

(r) Het *Alcyonium Aurantium*, *Cydonium*, *Ficus*, der Autheuren, naamelyk.

(s) Alcyonium Lyncurium, Bursa, Cydonium: zie *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 404, 407, 409.

X. HOOFDSTUK. *Alcyonieten.*

afkomstig zyn. Men vindt dergelyke Versteeningen in Switzerland en byzonderlyk in 't Kanton van Basel (*t*), als ook by Stargard, in 't Mecklemburgsche. Anderen, *Alcyoniën - Bekers* genaamd, hebben van boven eene ingedrukte holte en dikwils eene Kegelachtige of Trechterswyze figuur, zo dat men ze ook wel tot de *Alcyoniën - Zwammen* betrekken kan, die van de Fungicten daar door verschillen, dat zy een Poreus, niet Plaatachtig Geweefzel hebben. In Vrankryk komen veele zodanigen voor, welken de Heer GUETTARD, zeer fraay, in Afbeelding heeft gebragt (*v*). Dergelyken vallen ook by Maastricht, en die kleine Knobbeltjes, welken men zo veele by elkander op het Kalkachtig Gesteente aldaar aantreft, schynen my hier toe betrekkelyk te zyn.

Gedagte Autheur, noemt de laatsten nog *Trechterachtige Fungieten*, in zyn voortreffelyk Werk, over verscheide deelen der Weetenschappen en Konsten, waar in hy een menigte Afbeeldingen van dergelyke Lighaamen geeft. Inzonderheid is aldaar opmerkelyk het Geslagt, waar aan hy den naam toepast van *Caricöiden*, daar in die Petrefakten begrypende,

(*t*) Zie *Verst. Zaaken.* II. D. Pl. F. I. en III. D. Suppl. Plaat IV. d, *Fig.* 8.

(*v*) *Mem. de l'Acad.* de 1751, Pl. VI, VII, VIII. en in zyn eigen *Memoires*, Tom. III. Pl. VIII.

de, welken hy te vooren *Versteende Vygen* genoemd hadt, en welken men *Ficöiden* zou kunnen heeten, zo hy aanmerkt, indien die naam niet, al van over lang, aan zekere Planten gegeven ware.

X. HOOFDSTUK. *Alcyonieten.*

Dit zyn de zogenaamde *Alcyoniën-Vygen*, die men van het Zee-Gewas deezes naams moet afleiden, hoewel hetzelve niet altoos een zo regelmaatige gestalte heeft (*w*). Somtyds vallen zy wel een Vuist groot en grooter; ja menig Stuk heeft de langte van tien Duim en daar boven, zegt WALCH. De kleinsten zyn ongevaar als een kleine Peer of groote Pruim, volgens de aanmerking van den Heer GUETTARD, die deeze Lighaamen zeer naauwkeurig heeft beschreeven. Hy geeft op zes Plaaten zeer schoone Afbeeldingen, van de Caricöiden die men in Vrankryk vindt (*x*), en daar uit blykt, dat dezelven van zeer verschillende figuur zyn. Een rondachtig Lighaam, dat boven een indrukzel als een Oog heeft, en onder uitloopt in een taamelyk dikken Steel, maakt sommigen met de Vygen dermaate overeenkomstig, dat menze, by 't gemeen, daar voor aanziet. Anderen gelyken meer naar Uijens, naar Raapen, naar Peeren of zelfs naar Appelen, wanneer zy van Steel ontbloot zyn. In som-

Vygachtige Alcyoniën. *Caricöiden.*

(*w*) Zie deeze *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 412.
(*x*) *Mem. sur. diff. parties des Sciences et Arts.* Paris 1770. Quarto. Tom. III. Pl. 1 -- 6.

X. HOOFDSTUK. Alcyonieten.

sommige deelen van Vrankryk zyn zy gantsch niet zeldzaam en veelal in Keysteen veranderd.

Pl. XII. Fig. 5.

Ik heb van de Kust van Normandie zodanig eene *Versteende Vyg*, dus genaamd, welke ik in *Fig.* 5, op PLAAT XII, vertoon. Dezelve zit in een dikke Keizelachtige Korst, welke naar dit Lighaam gefatzoeneerd is, en dus een weezentlyke figuur heeft, die naar het Klootrondachtige trekt. De gedaante doet ze in de eerste opslag aanzien voor een Vyg; terwyl zy zo blykbaare rimpels niet heeft, als de meesten van den Heer GUETTARD. Het Oog is met eene Keizelachtige Stoffe gevuld. Ik heb 'er anderen van eene Peerachtige figuur, met eenen dikken Steel, van binnen geheel Keysteen.

Gebilde Vygsteen. Fig. 6.

Gedagte Fransche Heer betrekt tot de Caricöiden ook een zeer zonderlinge Versteening, waar van ik een Exemplaar insgelyks uit Normandie bekomen heb, dat in *Fig.* 6 is afgebeeld. Het verschilt van de zynen alleenlyk daar in, dat het zeven, in plaats van zes, Ribben heeft. Ik zal, om de zeldzaamheid deezes Voorwerps, van zyne zeer geleerde beschryving alhier gebruik maaken (y).

„ On-

(y) *Mem* als boven, pag. 414, enz.

(z) *Côtes* zegt hy, dat is Ribben: wy zouden liever zeggen Billen, alzo men van de Molensteenen, met zulke breede uitsteekzels, zegt, dat zy *gebild* zyn.

„ Onder de Fungieten en Versteende Vy- „ gen, welken ik in de Vertoogen der Aka- „ demie beschreeven heb, is 'er geen zo zon- „ derling als deeze Caricöide. Derzelver fi- „ guur is eenvoudig; zy heeft geen kreuken „ noch uitranding: wanneer de kanten van één „ of twee Beker- of Vaasachtige Fungieten, „ met weinig verhevene randen, eenige uit- „ gulpingen hebben, zyn die van weinig be- „ lang. De Vygsteen, daar wy hier van spree- „ ken, is verdeeld in zes wel onderscheidene, „ dikke Ribben (z), byna egaal van grootte. „ In 't middelpunt, daar zy samenloopen, be- „ vindt zig eene vry aanmerkelyke holligheid. „ Aan de tegenoverzyde is een korte platachti- „ ge Steel. De uitwendige oppervlakte van „ alle deeze Lighaamen is met Sleufjes en „ kleine Gaatjes doorzaaid. Het heeft de „ langte van twee en een half, de breedte „ van vierdhalf Duim (*a*).

X. Hoofd-stuk. *Alcyo-nieten.*

„ De zonderlinge figuur van dit Lighaam „ heeft het doen aanzien voor geheel iets an- „ ders dan het is. Ik heb Menschen gevonden, „ die het hielden voor de Kern van een onbe- „ kende Echiniet. Men wilde dat het Gat, „ in 't midden van de bovenzyde, de Mond „ geweest ware van dit Zeedier, en de Steel „ ver-

(*a*) Het myne is een Duim smaller en heeft geen Steel.

X. HOOFDSTUK. *Alcyonieten.*

„ veroirzaakt door het uitloopen der Stoffe uit „ de bovenste Opening, geduurende de Ver„ steening.

„ De regelmaatigheid deezer Lighaamen, de „ onderscheide Ribben, de Sleuven, de kleine „ Gaatjes op de oppervlakte verspreid, het „ Gat in 't middelpunt, de Steel; dit alles „ te samen heeft my doen denken, dat dit Lig„ haam van het Geslagt der genen is, welken „ men vergeleeken heeft by Vygen, Peeren, „ Appelen, Knollen, enz.

„ Ik geloof dit nog te meer, alzo ik van „ deeze Lighaamen gezien heb met vier of vyf „ Ribben, en dat in anderen deeze Ribben „ meer of min scheef geboogen waren en min„ der duidelyk: 't geen veranderingen van fi„ guur te kennen geeft, welken geen plaats „ zouden moeten hebben, vooral niet wat het „ getal der Ribben aangaat, indien dit Petre„ fakt niet dan de Kern ware van een Echiniet. „ Men zou mogen inbrengen, dat 'er verschil„ lende Soorten van geribde Echinieten zyn „ kunnen, en dit is, inderdaad, niet onwaar„ schynlyk; maar de andere eigenschappen van „ dit Lighaam brengen hetzelve, buiten twy„ fel, naby aan de Versteende Vygen of Cari„ cöiden. Het heeft, gelyk deeze Petrefakten, „ de buitenste Oppervlakte vol kleine Gaatjes: „ het heeft dat groote Oog in 't middelpunt en „ een Steel; bygevolg is het ontwyfelbaar van „ dit Geslagt.

„ Ik

„ Ik heb andere Menschen gevonden, die het „ vergeleeken by een Versteend Been; een Wer- „ velbeen, by voorbeeld, of den Kop van „ eenig lang Been. De Gaatjes op de buiten- „ ste oppervlakte en de Sleufjes geeven in de „ eerste opslag dit denkbeeld; zelfs de hollig- „ heid aan de bovenzyde. —— Maar dit Been „ zou niet van een genoegzaam groot Dier „ zyn, om een Ligament te vereischen, 't welk „ zyne aanhechting had in een zo groote holte: „ Niet meer waarschynlykheid is 'er myns oor- „ deels voor, dat het een Wervelbeen zou „ kunnen zyn; alzo het eigentlyk geen door- „ gang heeft: ten ware men wilde voorwenden, „ dat de tusschenwydten der Ribben holle Ka- „ naalen waren, met een Vlies bekleed, om „ dus het Rugge Merg te laaten doorgaan, dat „ alsdan in verscheide Takken verdeeld moest „ zyn.

X. HOOFD-STUK. *Alcyonieten.*

„ Bekend is 't, dat de Wervelen der Vis- „ schen het Rugge - Merg niet in 't midden „ laaten doorgaan; maar tevens weet men, dat „ deeze Wervelbeenders ter wederzyde van „ hun Lighaam een Gat hebben, waar door „ een Stam van dit Merg passeert. Dat meer „ is, het geen ik voor den Steel deezer Vyg- „ steenen houde, zou dus een Tandswys' Uit- „ steekzel moeten zyn, welk ingenomen werde „ van een Gat in 't bovenste gedeelte van een „ ander Wervelbeen; maar alsdan zou dit ron-

X. HOOFDSTUK. *Alcyonieten.*

„ de Oog in figuur moeten overeenkomen met „ den Steel, die doorgaans plat is, en te dik „ om ingenomen te worden van zulk eene „ holligheid. Men zou zeggen kunnen, dat „ alle deeze Lighaamen maar eenerley Soort „ van Wervelen zyn, en juist die, welke in de „ Dieren alleen het Tandswys' Uitsteekzel „ heeft: maar dit verandert in de Dieren niet, „ gelyk de Steel van onze Caricöiden. Het is „ wel grooter of kleiner, naar derzelver Ou„ derdom, maar heeft altoos de eigene figuur: „ daar de Steel deezer Vygsteenen Kegelvormig „ is of op zyde samengedrukt (*b*).

„ Alles schynt my dan te bewyzen, dat dit „ Versteende Lighaam geen Been zy, maar „ van het Geslagt der Zee-Vygen. Die het by „ een Vrugt zou willen vergelyken, had, myns „ oordeels, geen meer reden voor zyn denk„ beeld. Men heeft 'er misschien geene, daar „ het meer overeenkomst mede hebben zou, „ dan met die van eenige Soort van *Hurq* „ of

(*b*) Deeze bewysreden van den Heer GUETTARD verliest eenigermaate haare kragt, om dat myn hier afgebeelde Petrefakt geen Steel en zelfs aan beide zyden een even groot rond Gat heeft, met Kalkachtige Stoffe gevuld. Het komt niettemin in figuur dermaate met de zynen overeen, dat het, van den zelfden oord afkomstig, voor een zodanig Petrefakt, 't welk zynen Steel verlooren heeft, en bovendien zeer afgesleeten is, veeleer dan voor een Wervelbeen moet worden aangezien.

(*c*) Zie het II. DEELS, Derde STUK, deezer *Nat. Historie*, bladz. 147.

„ of Ratelboom, welke een Veerkragtige Vrugt „ geeft, die met een flag aan Stukken springt „ (*c*): maar de overeenkomst met de Versteen„ de Vygen is te groot, dan dat ik het zwak„ ke van deeze laatste vergelyking zou behoe„ ven aan te toonen (*d*). X. HOOFD-STUK. *Alcyonieten.*

„ Bovendien is dit Petrefakt, reeds, als van „ een Zee-Schepzel afkomstig zynde, erkend. „ Van hetzelve wordt als van eene Versteening, „ die tot het Geslagt der Fungieten be„ hoort, gesproken in de Catalogus van den „ Heer DAVILA. Dit is het eerste Werk, „ zo ik meen, alwaar men gewag gemaakt „ vindt van deeze raare Petrefakten, die 'er „ genoemd zyn *Alcyonie-Fungieten* (*e*).

„ Die door my in Plaat gebragt is, heb ik „ bekomen van den Heer *Hugon*, Groot Vi„ karis van Bayeux. Deez' hadt ook een drie„ hoekigen en een vierhoekigen: zynde de drie„ hoekige byna in Achaat veranderd, en be„ kwaam

(*d*) Een sobere uitvlugt van den Heer GUETTARD, die op het andere even toepasselyk zou zyn. Men behoeft maar die Vrugt met dit Petrefakt te vergelyken, om te zien, hoe weinig 't een met het andere strookt. Ook heeft deeze Vrugt geen Steel.

(*e*) Fongites-Alcyons. *Catal. raisonné*, Tom. III. p. 39. Byzonder is 't, dat men aldaar gesproken vindt van twee zydelings aan elkander gegroeid, en zo digt vereenigd, dat menze voor ééne neemen zou, indien het tegendeel niet bleek, uit den dubbelen Navel en dubbelen Steel. Het zyn dan zekerlyk zodanige Vrugten niet.

X. HOOFDSTUK. *Alcyonieten.*

„ kwaam om een schoonen glans aan te nee„ men door 't polysten. Naderhand heb ik „ 'er ontvangen van den Heer BACHELET, „ Pastoor te Saint Himer in Normandie, die „ 'er in de omtrek zyner Parochie gevonden „ heeft. De genen, welken hy my zondt, „ hadden zes Straalen, gelyk de door my af„ gebeelde; doch deeze Straalen waren niet „ zo wel gevormd, noch zo van elkander af„ gezonderd: men vondt 'er drie vereenigd: „ zy waren byna allen van langte en dikte on„ gelyk. Het Oog is in dezelven gevuld: „ maar, 't gene één deezer Lighaamen op„ merkelyk heeft, is, dat men 'er zeer dui„ delyk de Vezels in waarneemt, die eindi„ gen aan den omtrek van het Oog; een ei„ genschap welke deeze Lighaamen nog al „ nader brengt aan de Caricöiden, welke op „ de zelfde plaats dergelyke Vezels hebben; „ gelyk ik in myn Vertoog over deeze Ver„ steeningen, als ook in dit Werk, heb aan„ gemerkt (*f*)."

Dus breedvoerig beschryft de Heer GUETTARD deeze Petrefakten, waar van men by WALCH noch WALLERIUS, myns weetens, eenig gewag vindt. De laatste maakt slegts

(*f*) 't Gedagte Vertoog staat in de *Mem. de l'Acad. de* 1751, bevoorens aangehaald.

(*g*) Caryophyllus Marinus fossilis. WALL. *Syst. Min.* II. p. 439.

ſlegts van de Vygſteenen een Artikel onder zyne Koraal-Fungieten, geevende daar een Kegelvormige of Klootronde figuur aan, van gedaante als Vygen of Peeren, zonder het voornaamſte in aanmerking te neemen, die holligheid van boven, naamelyk, welke men het Oog noemt in gedagte Vrugten, en waar door ook deeze Petrefakten, meestendeels, van de Fungieten onderſcheiden worden. SCHEUCHZER, zegt hy, heeftze *Gegraven Zee-Kruidnagei* getyteld (g).

X. HOOFD-STUK. *Alcyonieten.*

De Heer WALCH heeft tot de *Wormachtige Alcyoniën* dat raare Petrefakt betrokken (*h*), waar van ik in *Fig.* 2, op myne Derde Plaat, de Afbeelding gegeven en dat ik in 't Hoofdſtuk der Wormen beſchreeven heb*. De Wormachtigheid van hetzelve billykt de gedagte plaatzing, te meer, alzo het van anderen voor iets anders is aangezien. Eenigen hebben de vergaarde Wormbuisjes, verſteend, *Wormachtige Alcyonie* geheten (*i*). Zy zyn afkomſtig van 't *Alcyonium Mileſium* van IMPERATUS, die 't zelve de derde Alcyonie van DIOSCORIDES agt te zyn. Ik heb daar van verkalkte Exemplaaren.

Wormachtige Alcyonie.

* Bladz. 297, 298.

(5)

(*h*) *Claſſifications-Tabelle* p. 21.

(*i*) Alcyonium Vermiculare. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 471. Halcyonium Mileſium. IMPERATI. *Hiſt. Nat.* p. 835. p. 639. *Mihi.*

X. HOOFDSTUK.

(5) Versteeningen *van Sponsen.*

V. *Helmintholithus Spongites.* Versteende Spons.

Dat 'er in de Sponsen dikwils Steentjes voorkomen, die men *Spons - Steenen* noemt, heb ik bevoorens omstandig opgemerkt, toen ik de Winkelspons beschreef (*k*). Deeze Steentjes, echter, behooren tot de zelfstandigheid van de Spons niet, maar zyn een vreemde Samengroeijing in dezelve. Het Gestel schynt tot Versteening niet zeer bekwaam en men vindt ook veel minder Petrefakten, die daar van afkomstig schynen, dan van Alcyoniën. By Nordlingen, Giengen, en daaromstreeks in Swaben, evenwel, komen zekere Steenen voor, die naar de Winkel - Sponsen zeer gelyken. Het Gesteente is Zandachtig en vast van zelfstandigheid, met duidelyke blyken van de Natuurlyke Openingen der Sponsen. Daar zyn zogenaamde *Steenen Moriljes* in Frankenland gevonden, welke van de Tralie-Spons afkomstig zouden kunnen zyn (*l*). Mooglyk behooren ook sommige anderen, die men voor Fungieten houdt, tot deeze Soort. Of dat Petrefakt, 't welk LINNÆUS uit het Kabinet van den Ryks-Raad,

(5) *Helmintholithus* Spongiarum. *Mihi.*

(*k*) *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 450.

(*l*) Zie BOURG. *Petrif.* Tab. II. *Fig.* 14. *Merkw. van Basel.* Pl. XIV. *Fig.* 9. & vergelyk GUETTARD *Mem.* Pl. VI. *Fig.* 4, 5. WALLER. p. 440. Sp. c.

(*m*) *Helmintholithus* Ramosus angulatus imbricatus porosus.

Raad, Graaf van TESSIN, voorſtelt onder den naam van *Spongites* (*m*), hier t'huis te brengen zy, kan men uit deszelfs beſchryving oordeelen.

X. HOOFD-STUK. *Spongiëten.*

„ Een Steen, doorgaans een Voet lang, met „ Takken naauwlyks een Vinger dik, die ge„ gaffeld of ſamengeſteld zyn, hoekig, wit, „ bekleed met digt aangegroeide, regtopſtaan„ de, Eyrond-Lancetvormige, gekielde Schub„ ben. De Takken zyn met hunne toppen, „ gelykerwys de Spons, doorgaans Netswyze „ vereenigd. Als men dezelven breekt, open„ baaren zig overlangſe Gaatjes, die ongelyk „ zyn, als in de Planten, op welker manier „ het ſchynt te groeijen. Tot de Madrepo„ ren kan men het niet betrekken, om dat het „ geen Sterretjes heeft, noch tot de Mille„ poren, dewyl het niet doorboord is. De „ gedaante komt veeleer overeen met een Ver„ ſteende Spons (*n*)."

De Heer WALCH heeft uit het Kabinet van den Ryks-Hofraad SCHMIDEL in Plaat gebragt een zwarten Leyſteen van Eisleben, waar op zig het indrukzel van de Rivier-Spons zeer

ſus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 41. Sp. Corallinum Ramoſum &c. *Muſ. Teſſ.* p. 118. N. 5. T. XI. *Fig.* 2.

(*n*) Hier voor hebben wy opgemerkt, dat de Tubiporieten ſomtyds voor Verſteende Sponſen worden aangezien.

X. HOOFDSTUK.

zeer duidelyk, met eenen Zilverglans, vertoont (o).

VI. *Helminthofithus Fluſtræ.* Eſcharieten.

(6) Verſteeningen *van Korstachtige Zee-Gewasſen.*

In het Geſlagt der Korstgewasſen, welken de Heer WALCH altemaal, wegens het Netswys' Geweefzel, *Reteporieten* noemt, komen 'er voor van bepaalde geſtalte, de Bladerigen, naamelyk, welken ik voorheen tot de Milleporieten heb t'huis gebragt en aldaar beſchreeven *. Die van eene onbepaalde geſtalte zyn, behooren tot de eigentlyke Korstgewasſen, en worden deswegen *Eſcharieten* geheten. Van deeze zal ik hier ſpreeken.

* Bladz. 526.

Tweederley komt dezelve onder de Verſteende Zaaken voor. De eene vindt men als een bekleedzel van Lywaat, met gelyke zeer fyne Gaatjes, op veelerley anderen Petrefakten. Dit is zeer wel te begrypen, dewyl zy de Natuurlyke Zee-Gewasſen dikwils op dergelyke manier bekleedt, gelyk ik verhaald heb (p). Somtyds vindt menze ook afzonderlyk, gelyk ik ſtuk-

(o) Spongia Fluviatilis LINN. Zie *Verſt. Zaaken.* III. D. bladz. 113. Plaat Q. *Fig.* 3.

(6) *Helminthelithus* Zoöphytorum Cruſtaceorum. *Mihi.* Corálla inſtar Corticis vel Cruſtæ extenſa, tenuia, punctata aut perforata. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 433.

(p) Fluſtra Membranacea et Lineata. *Nat. Hiſt.* I. D. XVII. STUK, bladz. 482, 483.

ſtukjes bezit op Kalkſteen van Maastricht. GESNERUS noemt dezelve, *Vliesachtige vlakke Milleporiet, die naar Linnen gelykt.* De andere heeft groote Gaten, of rond of hoekig of regelmaatig of onregelmaatig geplaatst. Deeze, die zeldzaamer is, ſchynt van de *Eſchara Lutoſa* van den Heer PALLAS afkomſtig te zyn. Men heeftze in 't Land omſtreeks Baſel gevonden (*q*). X. HOOFDSTUK. *Eſcharieten.*

(7) Verſteeningen *van Koraalmosſen.* VII. *Helmintholithus Corallinæ.* Koralli-nieten. PL. XII. *Fig.* 7.

Onder deezen naam begryp ik alle de drie Geſlagten, welken LINNÆUS *Tubularia*, *Corallina* en *Sertularia* getyteld heeft, gelyk zy ook dus door my te boek geſteld zyn. Niet dat ik de onderſcheiding van den Ridder, door my gevolgd (*r*), thans wraaken zoude; maar deeze Dierplanten komen zo zeldzaam onder de Verſteeningen voor, dat de beroemde WALCH byna aan derzelver beſtaanlykheid in 't Steenryk twyfelde. Buiten BERTRAND, zeid hy, hadt nog niemand gewag gemaakt van *Verſteende Korallynen*, en zelf hadt hy ze, met ze-

(*q*) Zie *Verſteende Zaaken* II. D. Pl. F. VII.

(7) *Helmintholithus* Corallinarum, *Mihi.* Corallinites. GUETTARD, *Mem* Tom. II. p. 283.

(*r*) *Natuurlyke Hiſtorie* I. D. XVII. STUK, Hoofdſt. 76, 77, 78, van p. 484. tot het end.

X. HOOFDSTUK. *Koralli-nieten.*

zekerheid, niet gezien. *Zo zy voorkwamen*, dagt hy, moest het op Leysteenen zyn (*s*). Naderhand, echter, erkent hy zelfs de Sertulariën onder de Maastrichter Versteeningen en geeft de Afbeelding van Korallynen op een Gesteente van Prattelen (*t*). Op een geelachtigen Zandsteen uit den Eiffel, die, behalve veele Trochieten en Asteriën, ook stukken van Trilobieten bevat, legt by my het Takje, in *Fig.* 7. eenmaal vergroot afgebeeld, Spaathachtig, 't welk waarschynlyk tot het een of andere Koraalmos behoort.

De Heer GUETTARD heeft, zo WALCH te regt aanmerkte, alle dergelyke Versteeningen begreepen onder den naam van KORALLINIETEN, welken dezelve tevens erkent zeldzaam te zyn. Van te meer belang acht ik derhalve de laatere Waarneemingen van een Man, die zig inzonderheid in dit gedeelte van de Natuurlyke Historie reeds veel achting heeft verworven.

De Heer MEINECKE, Pastoor te Oberwiederstedt in 't Graaffschap Mansfeld, naamelyk, heeft van de Versteeningen van Korallynen, daaromstreeks, verscheidene in de Vuursteenen, welken 'er los op de Velden leggende voorkomen, ontdekt (*v*). Veelen, zegt hy, vallen op staande voet in 't Oog: anderen

(*s*) *Verst. Zaaken.* III. D. II. STUK, bladz. 218.

(*t*) *Verst. Zaaken.* III. D. Pl. VI. f. *Fig.* 2. bladz. 194.

(*v*) *Naturforscher* XI. STUK, bladz. 128, enz.

ren openbaaren zig, wanneer men den Steen aan ſtukken ſlaat. Somtyds leggen zy enkeld, ſomwylen hoopswyze op elkander. Meestendeels zyn verſcheide Soorten ondereen gemengd. De meeſten zyn zo fyn, dat menze met het bloote Oog niet genoegzaam duidelyk kan nagaan, doch wel met een Vergrootglas. Zy komen, bekent hy, wel niet volmaakt met de Natuurlyken, door den Heer ELLIS gevonden en afgebeeld, overeen; maar men kanze daar mede eenigermaate vergelyken.

X. HOOFD-STUK. *Koralli-nieten.*

Zyn Ed. begint met de *Opuntia*, een Soort van Korallyn, door LINNÆUS bepaald als een Koraalmos, dat in drieën verdeeld is, beſtaande uit platte Niervormige Leedjes (*w*). Het behoort tot de Westindiſche Dierplanten. Tweemaal hadt hy hetzelve, zeer duidelyk en hard verſteend, op een Vuurſteen aangetroffen. Het waren korte Steeltjes, met een ſoort van Hoedjes gedekt, in ſcheeve Lynen, onder en boven elkander, gerangeerd. Hy kon 'er ongevaar twee-en negentig van tellen; zynde ieder Leedje omtrent een halve Linie hoog. Het geheel lag op de buitenzyde van een witten wat geelachtigen Vuurſteen, en was in kleinte en plaatzing der Leedjes meest van het gewoone rondledig Koraalmos verſchillende.

Rondledige of *Opuntia.*

Een

(*w*) Corallina Opuntia. Zie deeze *Nat. Hiſt.* I. D. XVII STUK, bladz. 507.

X. HOOFDSTUK. *Koralliëten.*

Een tweede Soort van deeze Opuntia, by hem insgelyks op Vuursteenen en wel veel overvloediger te vinden, hadt met de eerste een groote overeenkomst, en scheen 'er slegts eene Verscheidenheid van te zyn. Zy geleek naar Kegelvormige Mutsjes, even als de Boom-Moriljes, die men *Spitsmorcheln* in Duitschland noemt, zittende digt aan en over elkander, byna zonder Steeltjes. Deeze waren langer dan de voorigen, staande ook gemeenlyk in scheeve Lynen, en hy kon dikwils honderd Leedjes nevens elkander tellen. Veel geleeken zy naar het Zee-Kelkje van den Heer ELLIS; doch in lang zo groot niet zynde, meer leggende dan staande, veelen aan elkander en geen Dekzeltje hebbende, kon hy dezelven niet daar voor houden (*x*).

De derde Soort van Opuntia in grove doorgeslagene Vuursteenen, doch niet zeer dikwils, gevonden, zweemde zeer naar geborduurd Werk. De Bekertjes of Paddestoeltjes, wat het ook ware, lagen niet geheel digt aan elkander, maar een ieder was boven, onder en op zyde, door kleine, zeer korte, ronde Steeltjes, met de anderen verbonden. Dus maakten zy een uitgebreid Net uit, los van het Ge-

(*x*) Deeze Zee-Kelkjes vindt men in de *Nat. Hist. der Koraalen* van dien Heer, Pl. XXXII, c. Dezelven gelyken eenigszins naar dat Zee Gewasje van wylen den Heer L. T. GRONOVIUS. *Uitgez. Verhand.* II. DEEL, Pl. XIII.

Gesteente, maar op kleine Kolommetjes rustende, die als de Steeltjes scheenen te zyn van de Bekertjes en alles was zo fyn, dat men het niet dan met een Vergrootglas kon onderschei-den.

X. HOOFD-STUK. *Koralli-nieten.*

Voorts vondt hy eene andere Versteening, bestaande uit een, weinig boven den Steen verheven, boven rond en eene Linie breed Blad, dat op zyne Oppervlakte louter scheef geplaatste Ruiten heeft. Hier van kwamen hem slegts enkele Bladen of Leden voor, naast overeenkomende met het *Bug'e - Coralline* van ELLIS, welk onze Ridder *gearticuleerd Pypgewas* noemt (y). Het behoort tot de Koraalmossen, en gelykt in gestalte veel naar de van ELLIS afgebeelde op zyne Pl. XXIV, in *Fig.* H. 1, hoewel een andere Soort, door 't Mikroskoop vertoond. Men zou ze, immer zo wel als de voorgaande, tot de Opuntiaas kunnen betrekken.

Pypgewas.

Van 't gewoone *Koraal-Mos* der Apotheeken (z) waren, in de aldaar leggende Vuursteenen, de voorbeelden niet ongewoon. Het verschilde daar van alleenlyk, dat niet de zydtakjes uit verscheide plaatsen, als overhoeks, maar by elkander uit ééne plaats, ten minste ter

Koraal-Mos.

(y) Tubularia Fistulosa. Zie *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 489.

(z) Corallina Officinalis. *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 509.

X. HOOFDSTUK. *Koralli-zieten.*

tegenover elkander, voortkwamen; bykans gelyk een Palmbooms-Twyg in 't klein. Dat zy uit Leedjes bestonden, toonde het Mikroskoop, Maar het zo duidelyke uitstek van ieder Leedje, dat men in de Natuurlyken waarneemt, was door de Versteening onkenbaar geworden, en misschien zal het ook eene Verscheidenheid van 't gezegde zyn.

Korallyn. „ Tot deeze-Korallynen (zegt hy,) behoort „ buiten twyfel nog eene andere hier voorko„ mende Versteening. Zy is klein maar aartig „ te beschouwen. Even als of uit eene half „ opene of ook geslootene Tulp eene andere, „ en daar uit wederom anderen, allengs ver„ kleinende, in de hoogte waren opgegroeid, „ vertoont zig dezelve. Deeze Leedjes, waar „ van ik tot tien of twaalf boven elkander tel„ len kan, zyn meer Kogelrond dan langwer„ pig. De volkomenste zyn door Insnydingen „ als in Blaadjes verdeeld, welke boven een „ weinig uitwyken, met een stomp puntje. „ Zelfs in de vorm, daar zy gelegen hebben, „ is die gestalte duidelyk zigtbaar. Het ge„ heele Lighaam is verder met zeer kleine, „ zelfs, dat te verwonderen is, ook versteende „ puntjes, als kleine Haairtjes, bezet. Daar „ het door de Lugt geleeden heeft, zyn de „ Kogeltjes van Sleufjes ontbloot, hebben een „ schoo-

(a) Sertularia Antennina. *Nat. Hist.* I. D. XVII. STUK, bladz. 553. ELLIS. Tab. IX.

„ ſchoone Kleur als Yvoor, en vertoonen zig „ als aan elkander gereegene Kraalen." Het kwam hem zeer overeenkomſtig voor, met het *Spriet-Korallyn* van den Heer LINNÆUS (*a*).

X. HOOFD-STUK. *Koralli-nieten.*

Voorts vondt hy nog verſcheidene, ten deele Druivenvormige, ten deele Bloemachtige Leedjes-Korallynen; inzonderheid zodanigen, wier Leedjes Rolrondachtig, in 't midden dikker waren, als een Tonnetje; doch deeze of te onduidelyk of niet tot eenige bekende Soort t'huis te brengen zynde, ſtapte hy over. Dat 'er van het Gehoornde en gebaarde Koraalmos, niet ver van Praag in Boheme, op zwarten, als ook by Brendola in 't Venetiaanſch Gebied, op witten Kalkſteen voorkome, vind ik aangetekend (*b*). Veelen der Dendrieten en Graptolithen, die allerley Soort van Boom- en Boschachtig Mos op 't Geſteente voorſtellen, gelyken zodanig naar Korallynen, dat men zig ligtelyk daar in vergisſen zou kunnen: terwyl het loutere Natuurſpeelingen zyn of Takſchietingen van eenig Zoutig Metallyn Vogt, gelyk de nabootzing door Konst aantoont.

(8) Verſteeningen *van zig beweegende Plantdieren.*

VIII. *Helmintholithus Pennatulæ.* Verſteende Zee-Pennen.

Ver-

(*b*) GMELIN *Natur-Syſtem.* IV. p. 125.

(8) *Helmintbolithus* Zöophytorum ſe moventium. *Mihi.*

X. HOOFDSTUK. *Pennatu-nieten.* Versteeningen van de *Polypen* der Zoete Wateren, Diertjes zo klein, dat menze naauwlyks zien, en zo teder, dat menze niet vatten kan (*c*), zou niemand verwagten. ROSEL, niettemin, die groote beschryver der Insekten, heeft Papenheimsche Leysteenen ter baan gebragt, gemeenlyk *Spinnensteenen* genaamd, op welken zig Versteende Armpolypen bevinden zouden (*d*). Het is my, zo uit de beschouwing zyner Afbeeldingen, als uit een Exemplaar daar van, 't welk ik bezit, blykbaar, dat het Zee-Sterretjes zyn; gelyk ik bevoorens heb opgemerkt.* * Bladz. 306.

Van de *Zee-Pennen* is meer zekerheid (*e*). Men zou ze by Maastricht, in 't Waldekse, als ook op den Baldus-Berg, by Verona, in Italie, vinden. In de voorgedagte Lyst der Maastrichtse Versteeningen, komen twee Exemplaaren voor, van Zee-Pennen, in het Gesteente leggende, met Alcyoniën. Haare Hoogheid, de Princesse van WALDECK, hadt in haar Kabinet een Fragment van een gevederde Zee-Pen, versteend (*f*). De Hofraad HEYDENREICH bezat een Exemplaar daar van, hem door den grooten Verzamelaar van Naturaliën, den Geneeskundigen Heer HOF-

(*c*) Zie het I. DEELS XVIII. STUK, deezer *Nat. Historie*, aan 't begin.

(*d*) In zyn Infekten-Werk, III. DEEL. Tab. XC.

(*e*) Zie derzelver beschryving in 't 81. *Hoofdstuk* van 't ge-

HOFMANN, te Maastricht, toegeschikt. In zekere Brief wordt ten dien opzigte het volgende gemeld (*g*). X. HOOFDSTUK. *Pennatulieten.*

„ De Pennatula is by ons zelf eene groote „ zeldzaamheid. Ik bezit slegts een geheel „ Exemplaar en een Fragment, 't welk tot „ verklaaring van het eerste, *ratione striarum* „ *Penniformium*, dient. Geen onzer Liefhebberen heeft een ander, dan de mynen, gezien, en dat Exemplaar, 't welk ik aan 't „ Kabinet van den Prince van ORANGE toegeschikt heb, en groote verplichting baarde, „ is niet zo goed als dat, 't welk Gy bekomen hebt. Valt door den tyd, by een gelukkig toeval, een beter voor, dan wil ik „ het gaarn voor UEd. opraapen."

Van *Lintwormen* weet ik niet, dat men tot nog toe Versteeningen waargenomen heeft, en van die kleine Schepzeltjes, waar aan ik den tytel van *Wardiertjes* heb gegeven (*h*) of dergelyken, zal iemand, die wel by 't hoofd is, niet ligt dezelven zoeken. Des hier de beschryving der Versteeningen van 't Dieren-Ryk beslooten wordt.

de

gezegde XVIII. STUK, bladz. 119, en de Afbeelding Plaat CXLI; als ook WALCH *Verst. Zaaken.* III. D. bladz. 190.

(*f*) BERTRAND *Dict. des Foss.* II. p. 108.

(*g*) *Beytrage fur Naturgeschichte.* Altenb. 1774. p. 161.

(*h*) In 't Gedagte XVIII. STUK, laatste Hoofdstuk.

X. HOOFD-STUK. In 't volgende STUK zullen wy de Versteeningen der PLANTGEWASSEN, Houten, Bladen, Vrugten, als ook vervolgens de *Natuurſpeelingen*, als Dendrieten, Stedeſteenen, enz. de *Stalactieten* of Drupſteenen; de Tufſteenen, Overkorſtingen enz. beſchouwen; vervolgende dan met de Aarden, Steenen, enz. op den voet der Syſtematiſche Verdeeling, welke hier voor, bladz. 130, is opgegeven.

De PLAATEN moeten dus ingevoegd worden.

PLAAT I.	tegenover	Bladz.	203.
——— II.	———	———	247.
——— III.	———	———	295.
——— IV.	———	———	333.
——— V.	———	———	353.
——— VI.	———	———	399.
——— VII.	———	———	443.
——— VIII.	———	———	455.
——— IX.	———	———	479.
——— X.	———	———	483.
——— XI.	———	———	515.
——— XII.	———	———	535.

Cple de
S